

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA**

**METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA E OS RECURSOS  
EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO EM VESTUÁRIO  
DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CÂMPUS GASPAR**

CURITIBA

2019



**ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA**

**METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA E OS RECURSOS  
EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO EM VESTUÁRIO  
DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CÂMPUS GASPAR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação na área de concentração: Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais, da Escola de Educação e Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito à obtenção ao título de Doutor em Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres

CURITIBA

2019

T266m

Teixeira, Alexandre Marinho

Metodologia de sala de aula invertida e os recursos educacionais abertos no ensino técnico integrado em vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Gaspar / Alexandre Marinho Teixeira ; orientadora, Patrícia Lupion Torres, 2019.  
382 p. ; Il.

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola de Educação e Humanidades, Programa de Pós-graduação em Educação, Curitiba, 2019.

Inclui referências.

1. Sala de Aula Invertida. 2. Recursos Educacionais Abertos. 3. Processo de Ensino e Aprendizagem. 4. Educação Profissional, Técnica e Tecnológica. I. Torres, Patrícia Lupion. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Escola de Educação e Humanidades. Programa de Pós-graduação em Educação. III. Título.

CDD 371.3352

Ficha catalográfica elaborada por Cláudia Kautzmann, CRB 14/1214.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE TESE N.º 133  
DEFESA PÚBLICA DE TESE DE DOUTORADO DE**

**Alexandre Marinho Teixeira**

Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e dezenove, às 16h, reuniu-se na Sala T1 - Térreo, da Escola de Educação e Humanidades, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, a Banca Examinadora constituída pelas professoras: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patricia Lupion Torres, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Waleska de Sousa Pimenta, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mercia Freire Rocha Cordeiro Machado, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sirley Terezinha Filipak, para examinar a Tese do doutorando **Alexandre Marinho Teixeira**, ano de ingresso 2015, aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa "Teoria e Prática Pedagógica na Formação de Professores". O doutorando apresentou a tese intitulada "METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA E OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO EM VESTUÁRIO DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - CÂMPUS GASPAR" que, após a defesa foi aprovado pela Banca Examinadora. A sessão encerrou-se às 18:00h. Para constar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Observações: Recomendo-se a publicação.

Presidente:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patricia Lupion Torres [Assinatura]

Convidado Externo:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Waleska de Sousa Pimenta [Assinatura]

Convidado Externo:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mercia Freire Rocha Cordeiro Machado [Assinatura]

Convidado Interno:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens [Assinatura]

Convidado Interno:  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sirley Terezinha Filipak [Assinatura]

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patricia Lupion Torres**

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação



Dedico esta tese às duas pessoas que mais me acompanharam neste caminhar: a minha amada **esposa Rosi**, por estar sempre ao meu lado, apoiando, incentivando e orando por mim. Por se fazer presente nos momentos difíceis. E claro, a minha querida **filha Isabella**, que mesmo sem compreender bem essa trilha que escolhi, sempre me trouxe leveza e jovialidade para enfrentar as incertezas deste caminhar.

A elas, a minha mais profunda gratidão.

Amo vocês de todo o meu coração!



## AGRADECIMENTOS

Ao meu **poderoso DEUS**, por me acompanhar e abençoar ao longo desta caminhada. Com Sua mão provedora e protetora, me sustentou e capacitou para enfrentar o percurso deste doutoramento. Sem **ELE** nada teria sido possível!

À minha **querida esposa Rosi Hummel**, por sempre ter acreditado em mim e, com sua presença, muitas vezes ter sustentado nossa família, enquanto me fazia ausente pela necessidade de me dedicar às pesquisas, aos estudos, às escritas e viagens.

À minha **amada filha Isabella**, que tem sido o grande presente de DEUS na minha vida, por se fazer presente com suas brincadeiras, questionamentos e curiosidades em relação à vida, às pessoas e ao mundo.

Aos **meus pais, Olivério José Teixeira e Marlyse Marinho Teixeira**, pelas constantes orações, disponibilidade em servir de auxílio, presentes quando minha família precisava. Por terem me ensinado o caminho de DEUS na minha vida. Minha eterna gratidão por tudo que fizeram por mim!

**Meu agradecimento especial às minhas orientadoras, Prof.<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizete Lúcia Moreira Matos (*In memoriam*).**

A **minha amiga e orientadora Prof.<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres** que literalmente me recebeu de “braços abertos” para ser seu novo orientando. Minha relação acadêmica com minha orientadora foi (re)significada em julho de 2015, quando estava atravessando uma fase de perigo profissional. Na época, Prof.<sup>a</sup> Patrícia se fez presente, acolhendo-me, tentando me tranquilizar, entendendo o momento e valorizando a minha pessoa.

Sempre se fez presente, com postura ética, compartilhando conhecimento e experiências e refletindo sabedoria no comportamento. Às vezes tenho a impressão de que são raros os momentos em que encontramos pessoas, que fazem diferença em nossas vidas. Desta vez, tive grande sorte! Minha gratidão, admiração e respeito, por quem sabe navegar com firmeza e serenidade pelas ondas turbulentas da vida.

À minha saudosa orientadora e **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizete Lúcia Moreira Matos (*In memoriam*)** que me deu a grande oportunidade de ingressar no programa de doutorado. Por ter me escolhido inicialmente como seu orientando. Pelos momentos de convívio em sala de aula, quando fiz as disciplinas isoladas, por compartilhar sua experiência de vida e acadêmica. Pelo seu sorriso constante. Obrigado, Elizete, por

acreditar em mim, no meu potencial, na minha trajetória de vida, e por me mostrar a educação como nunca tinha percebido ou pensado.

Aos professores **Dr. Peri Mesquita e Dr. Lindomar Boneti** pelas aulas maravilhosas, onde podia-se discutir, refletir e filosofar o incomum e as origens de conceitos e ideias. Muito obrigado por compartilharem conhecimentos tão raros e valiosos para a atuação docente.

À minha querida professora **Dr.<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens**, que tive também o prazer de conhecer, conviver e vivenciar suas aulas. Sempre feliz, mostrava para os alunos a alegria de lecionar, ensinar e aprender em sala de aula. As disciplinas que ela lecionou, em parceria também com a professora Patrícia, contribuíram muitíssimo para minha atuação docente. Professora Marilda, muito obrigado pelo seu carinho!

À secretária do PPGE/PUCPR. Mas de uma maneira muito especial, à secretária **Solange Corrêa**, que com sua infinita paciência, tranquilidade e orientação, sempre me auxiliou e esclareceu minhas dúvidas, colocando-se à disposição em qualquer momento. Solange, aproveito para lhe agradecer também pelo muito que você fez por mim!

**Aos amigos e colegas** de aulas do mestrado e doutorado, que muito me auxiliaram nos momentos de pesquisa, produção de artigos, viagens e representações. Suas orientações, opiniões e percepções muito me ajudaram em momentos de dúvidas e esclarecimentos. De forma especial, destaco os amigos: **Jacques de Lima Ferreira, Katia Ethienne Esteves dos Santos, Elaine Cristina Nascimento e Sirlene Donaiski Motin.**

Aos servidores e professores do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar – pela disponibilidade em ajudar e contribuir para a construção desta tese. Destaco de forma carinhosa a atuação da professora e **diretora-geral do campus, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Kuczmynda da Silveira**, pelo seu apoio institucional a minha pesquisa, a professora e **coordenadora acadêmica, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Waleska de Sousa Pimenta**, por colaborar com minha “sanidade mental” em meu local de trabalho, à **bibliotecária do campus, Claudia Kautzmann**, pelas muitas correções e orientações referentes às normas da ABNT e todos os **professores parceiros da área de gestão de negócios**, que por várias vezes colocaram-se à disposição para ajudar, de forma direta ou indireta, nessa fase da minha vida profissional e acadêmica. A todos, minha sincera gratidão e reconhecimento pelo apoio geral a mim dedicado.

À minha colega de profissão e amiga, a **Professora M.<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silveira Cordeiro**, do Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau –, pela enorme disponibilidade em ajudar, com suas percepções, traduções, correções ortográficas

e revisões textuais, na construção desta tese. Rita, muito obrigado pela sua presença neste momento da minha vida. Sou grato pelas novas conversas e cafezinhos juntos.

Ao meu aluno e **bolsista voluntário, Vinícius Lorencetti**, por ter demonstrado, desde o início de nosso convívio, grande interesse, dedicação e comprometimento com as atividades de pesquisa. Muito obrigado pela oportunidade de deixar eu aprender com você. Ensinar também é aprender. Que DEUS continue conduzindo sua vida e seus sonhos.

Meus sinceros agradecimentos à **CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A **todos que**, cada um do seu jeito e maneira, de forma direta ou indireta, me apoiaram, oraram, auxiliaram e cobraram de mim presença e desempenho, agradeço e agora finalizo mais essa etapa da minha vida, com a tranquilidade, serenidade e consciência de que tentei e fiz o meu melhor.  
Retorno à vida que sempre tive!



Ensinar e aprender fazem parte da existência humana: a criação, a invenção, a linguagem, o amor, o ódio, o espanto, o medo, o desejo, a atração pelo risco, a fé, a dúvida, a curiosidade, a arte, a magia, a ciências, a tecnologia... todos esses embutidos no ensinar e aprender.  
(M. FREIRE, 1996)



## RESUMO

A pesquisa teve como base três pilares de estudo: metodologia ativa Sala de Aula Invertida, Recursos Educacionais Abertos e o ensino médio técnico da rede federal. Traz luz à reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, sendo um estudo relevante por ressignificar esse processo. O problema de pesquisa foi como a metodologia ativa na proposta da sala de aula invertida com o desenvolvimento de recursos educacionais abertos pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes, no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina. O objetivo geral foi analisar as contribuições da metodologia Sala de Aula Invertida e REA na unidade curricular Gerenciamento e Controle da Qualidade no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Gaspar; e os específicos foram: a) discutir os conceitos da metodologia Sala de Aula Invertida e dos Recursos Educacionais Abertos; b) compartilhar unidades temáticas para aplicação da metodologia Sala de Aula Invertida; c) promover o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos pelos discentes; d) averiguar as percepções dos discentes quanto à vivência da Sala de Aula Invertida e o desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos. A pesquisa foi realizada em duas fases, tendo abordagem quantitativa-descritiva e qualitativa, com o uso de questionário semiestruturado, entrevista em profundidade com grupo foco e diário de bordo. A tese defendida foi que experiências vivenciadas e compartilhadas, por meio da metodologia ativa Sala de Aula Invertida e o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos contribuem no entendimento da mudança comportamental e no comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem de discentes docente. Evidenciam-se resultados como a mudança comportamental de discentes e docentes; fortalecimento das relações interpessoais; discente como gestor de sua aprendizagem; docente como gestor de seu desempenho profissional; sala de aula mais colaborativa, participativa, com discentes mais autônomos; mudanças na percepção do discente; e contribuições dos recursos midiáticos para a aprendizagem. A pesquisa expõe uma possibilidade de conexões e relações entre aluno-aluno, aluno-docente, cuja metodologia proposta ampliou essa rede de conexões possíveis, fazendo com que os discentes escolhessem caminhos diversos devido à mudança comportamental frente ao processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Sala de Aula Invertida. Recursos Educacionais Abertos. Processo de Ensino e Aprendizagem. Educação Profissional, Técnica e Tecnológica.



## ABSTRACT

The research was based on three pillars of study: active methodology Inverted Classroom , Open Educational Resources and the Technical High School Teaching from the Brazilian federal network. It brings light to the reflection about the process of teaching and learning, being it a relevant study for re-signifying this process. The research problem was to understand how the active methodology in the inverted classroom proposal with the development of open educational resources can contribute to the teaching and students' learning process, in the Clothing Technical Course Integrated to High School at the Federal Institute of Santa Catarina, Gaspar Campus. The general objective was to analyze the contributions of the Inverted Classroom and OER methodology in the curricular unit Management and Quality Control and the specific ones were: a) discussing the concepts of the Inverted Classroom and Open Educational Resources methodology; b) sharing thematic units for the application of the Inverted Classroom methodology; c) promoting the development of Open Educational Resources by students; d) investigating the perceptions of the students regarding the experience of the Inverted Classroom and the development of Open Educational Resources. The search was carried out in two phases, with a quantitative-descriptive and qualitative approach, using a semi-structured questionnaire, in-depth interview with focus group and logbook. The defended thesis was that shared and lived experiences, through the active methodology of the Inverted Classroom and the development of Open Educational Resources, contribute to the understanding of behavioral change and the commitment to teaching and students' learning process. Results are evidenced such as: behavioral change of students and teachers; strengthening interpersonal relationships; student as manager of their learning; teacher as manager of their professional performance; a more collaborative, participatory classroom with more autonomous students; changes in the students' perception; and media contributions to learning. The research exposes a possibility of connections and relationships between student-student, student-teacher, whose proposed methodology extended this network of possible connections, causing the students to choose different paths due to the behavioral change facing the teaching and learning process.

**Keywords:** Inverted Classroom. Open Educational Resources. Teaching and Learning Process. Professional, Technical and Technological Education.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Sala de Aula Invertida .....	80
Figura 2 - Sala de Aula Invertida .....	92
Figura 3 - Mapa do Brasil com as unidades dos CEFETS em 1909 .....	128
Figura 4 - Mapa do Brasil com as unidades do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010 .....	135
Figura 5 - Mapa do Brasil com as unidades da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010 .....	140
Figura 6 - Mapa do Brasil com as unidades da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010 .....	142
Figura 7 - Análise dos resultados .....	165
Figura 8 - Filtro da tabulação (2) .....	166
Figura 9 - Página na <i>web</i> do <i>software Atlas Ti</i> .....	171
Figura 10 - Gerenciamento da qualidade total .....	176
Figura 11 - Videoaula no Google Drive .....	176
Figura 12 - Página inicial do <i>Moodle</i> .....	177
Figura 13 - Tela de seleção de Campus .....	177
Figura 14 - Cursos encerrados .....	178
Figura 15 - Painel da matéria .....	178
Figura 16 - Tópico da Unidade 1 .....	180
Figura 17 - Videoaula da Unidade 1 .....	180
Figura 18 - Tópico da Unidade 2 .....	181
Figura 19 - Videoaula 1 da Unidade 2 .....	181
Figura 20 - Videoaula 2 da Unidade 2 .....	181
Figura 21 - Tópico da Unidade 3 .....	182
Figura 22 - Videoaula 1 da Unidade 3 .....	182
Figura 23 - Videoaula 2 da Unidade 3 .....	183
Figura 24 - Tópico da Unidade 4 .....	183
Figura 25 - Videoaula da Unidade 4 .....	184
Figura 26 - Tópico da Unidade 5 .....	184
Figura 27 - Videoaula 1 da Unidade 5 .....	185
Figura 28 - Videoaula 2 da Unidade 5 .....	185
Figura 29 - Tópico da Unidade 6 .....	185

Figura 30 - Videoaula da Unidade 6 .....	186
Figura 31 - Tópico da Unidade 7 .....	186
Figura 32 - Videoaula da Unidade 7 .....	186
Figura 33 - Tópico da Unidade 8 .....	187
Figura 34 - Videoaula 1 da Unidade 8 .....	188
Figura 35 - Videoaula 2 da Unidade 8 .....	188
Figura 36 - Tópico da Unidade 9 .....	189
Figura 37 - Videoaula 1 da Unidade 9 .....	189
Figura 38 - Videoaula 2 da Unidade 9 .....	189
Figura 39 - Tópico da Unidade 10 .....	190
Figura 40 - Videoaula 1 da Unidade 10 .....	190
Figura 41 - Videoaula 2 da Unidade 10 .....	190
Figura 42 - Tópico com todas as videoaulas .....	191
Figura 43 - Tópico de envio dos REA .....	192
Figura 44 - Aba de envios.....	192
Figura 45 - Todos os envios .....	192
Figura 46 - Nuvem de palavras SAI.....	209
Figura 47 - Nuvem de palavras REA .....	228
Figura 48 - Codificação da Questão 1.1 .....	246
Figura 49 - Codificação da Questão 1.4 .....	255
Figura 50 - Codificação da Questão 2.1 .....	261
Figura 51 - Codificação da Questão 2.2 .....	268
Figura 52 - Codificação da Questão 2.3 .....	272
Figura 53 - Codificação da Questão 2.4 .....	277
Figura 54 - Codificação da Questão 2.6 .....	285
Figura 55 - Codificação da Questão 2.7 .....	290
Figura 56 - Codificação da Questão 2.8 .....	295
Figura 57 - Codificação da Questão 2.9 .....	299
Figura 58 - Codificação da Questão 2.10 .....	304
Figura 59 - Síntese das considerações finais .....	322
Figura 60 - Plano de Ensino (1) .....	358
Figura 61 - Plano de Ensino (2) .....	359
Figura 62 - Parecer Comitê De Ética Pt.1 .....	376
Figura 63 - Parecer Comitê de Ética Pt.2 .....	377

Figura 64 - Parecer Comitê de Ética Pt.3 .....	378
Figura 65 - Autorização IFSC .....	382
Gráfico 1 - A expansão da Rede Federal em números .....	141
Gráfico 2 - A expansão da Rede Federal em números .....	143
Gráfico 3 – Acessos ao <i>Moodle</i> .....	195
Gráfico 4 - Acessos ao <i>Moodle</i> .....	196
Gráfico 5 - Acessos ao <i>Moodle</i> .....	196
Infográfico 1 - FLIP .....	93
Infográfico 2 - Sala de Aula Invertida .....	95
Infográfico 3 - Papel do aluno na SAI.....	97
Infográfico 4 - Papel do professor .....	100
Infográfico 5 - Etapas da análise de conteúdo .....	171
Infográfico 6- Percurso metodológico da pesquisa.....	173
Infográfico 7 - Dinâmica da sala de aula invertida e dos recursos educacionais abertos .....	194
Quadro 1 - Diferenças entre aprendizagem baseada em problemas e modelo tradicional de ensino .....	72
Quadro 2 - Características da inversão aplicadas em sala de aula.....	101
Quadro 3 - Síntese do período entre 1890 a 1955 .....	125
Quadro 4 - Síntese do período entre 1956 a 1984 .....	131
Quadro 5 - Síntese do período entre 1986 a 2002 .....	133
Quadro 6 - Síntese do período entre 2003 a 2010 .....	138
Quadro 7 - Questões do primeiro bloco da pesquisa qualitativa – Etapa 2.....	245
Quadro 8 - Categorias da Questão1.1 .....	247
Quadro 9 - Categorias da Questão 1.2 .....	250
Quadro 10 - Categorias da Questão 1.3 .....	251
Quadro 11 - Categorias da Questão1.4 .....	256
Quadro 12 - Questões do segundo bloco da pesquisa qualitativa – Questionário 2 .....	259

Quadro 13 - Categorias da Questão 2.1 .....	264
Quadro 14 - Categorias da Questão 2.2 .....	270
Quadro 15 - Categorias da Questão 2.3 .....	274
Quadro 16 - Categorias da Questão 2.4 .....	279
Quadro 17 - Categorias da Questão 2.5 .....	282
Quadro 18 - Categorias da Questão 2.6 .....	287
Quadro 19 - Categorias da Questão 2.7 .....	292
Quadro 20 - Categorias da Questão 2.8 .....	296
Quadro 21 - Categorias da Questão 2.9 .....	301
Quadro 22 - Categorias da Questão 2.10 .....	305
Quadro 23 - Paradigma da Complexidade .....	310
Quadro 24 - Sala de Aula Invertida .....	311
Quadro 25 - Recursos Educacionais Abertos .....	313

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Respostas da Questão 1 .....	198
Tabela 2 – Respostas da Questão 2 .....	198
Tabela 3 – Respostas da Questão 3 .....	199
Tabela 4 – Respostas individuais da Questão 3 .....	199
Tabela 5 – Respostas da Questão 4 .....	200
Tabela 6 – Respostas da Questão 5 .....	200
Tabela 7 – Respostas da Questão 5.1 .....	200
Tabela 8 – Respostas da Questão 6 .....	200
Tabela 9 – Respostas da Questão 7 .....	201
Tabela 10 – Respostas individuais da Questão 7 .....	201
Tabela 11 – Respostas da Questão 8 .....	202
Tabela 12 – Respostas da Questão 9 .....	203
Tabela 13 – Respostas da Questão 10 .....	203
Tabela 14 – Respostas da Questão 11 .....	204
Tabela 15 – Respostas da Questão 12 .....	204
Tabela 16 – Respostas da Questão 13 .....	205
Tabela 17 – Respostas da Questão 14 .....	206
Tabela 18 – Respostas da Questão 15 .....	206
Tabela 19 – Respostas da Questão 16 .....	207
Tabela 20 – Respostas da Questão 17 .....	208
Tabela 21 – Respostas da Questão 18 .....	210
Tabela 22 – Respostas da Questão 19 .....	210
Tabela 23 – Respostas da Questão 20 .....	211
Tabela 24 – Respostas da Questão 21 .....	212
Tabela 25 – Respostas da Questão 22 .....	212
Tabela 26 – Respostas da Questão 23 .....	213
Tabela 27 – Respostas da Questão 24 .....	213
Tabela 28 – Respostas da Questão 25 .....	214
Tabela 29 – Respostas da Questão 26 .....	215
Tabela 30 – Respostas da Questão 27 .....	216
Tabela 31 – Respostas da Questão 28 .....	217
Tabela 32 – Respostas da Questão 29 .....	217

Tabela 33 – Respostas da Questão 30.....	218
Tabela 34 – Respostas da Questão 30.....	218
Tabela 35 – Respostas da Questão 31.....	220
Tabela 36 – Respostas da Questão 31.....	220
Tabela 37 – Respostas da Questão 32.....	221
Tabela 38 – Respostas da Questão 33.....	221
Tabela 39 – Respostas da Questão 34.....	222
Tabela 40 – Respostas da Questão 34.....	222
Tabela 41 – Respostas da Questão 35.....	223
Tabela 42 – Respostas da Questão 36.....	224
Tabela 43 – Respostas da Questão 37.....	225
Tabela 44 – Respostas da Questão 38.....	225
Tabela 45 – Respostas da Questão 39.....	226
Tabela 46 – Respostas da Questão 40.....	226
Tabela 47 – Respostas da Questão 41.....	227
Tabela 48 – Respostas da Questão 42.....	228
Tabela 49 – Respostas da Questão 43.....	229
Tabela 50 – Respostas da Questão 43.....	229
Tabela 51 – Respostas da Questão 44.....	230
Tabela 52 – Respostas individuais da Questão 44.....	230
Tabela 53 – Respostas da Questão 45.....	231
Tabela 54 – Respostas da Questão 46.....	231
Tabela 55 – Respostas da Questão 47.....	231
Tabela 56 – Respostas da Questão 48.....	232
Tabela 57 – Respostas individuais da Questão 48.....	232
Tabela 58 – Respostas da Questão 49.....	233
Tabela 59 – Respostas da Questão 49.....	233
Tabela 60 – Respostas da Questão 50.....	234
Tabela 61 – Respostas da Questão 51.....	234
Tabela 62 – Respostas da Questão 52.....	235
Tabela 63 – Respostas individuais da Questão 52.....	235
Tabela 64 – Respostas da Questão 53.....	236
Tabela 65 – Respostas individuais da Questão 53.....	236
Tabela 66 – Respostas da Questão 54.....	237

Tabela 67 – Respostas da Questão 55 .....	237
Tabela 68 – Respostas da Questão 56 .....	238
Tabela 69 – Respostas da Questão 57 .....	238
Tabela 70 – Respostas da Questão 58 .....	239
Tabela 71 – Respostas da Questão 58 .....	239
Tabela 72 – Respostas da Questão 59 .....	240
Tabela 73 – Respostas da Questão 60 .....	240
Tabela 74 – Respostas da Questão 61 .....	241
Tabela 75 – Respostas da Questão 61 .....	241
Tabela 76 – Respostas da Questão 62 .....	242
Tabela 77 – Respostas da Questão 63 .....	242
Tabela 78 – Respostas da Questão 64 .....	243
Tabela 79 – Respostas da Questão 65 .....	243



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problema
ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
Atlas ti	Archivfuer Technik, Lebenswelt und Alltagssprache text interpretation
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CC	Creative Commons
CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
COL	Commonwealthof Learning
Color.	Colorido
comp.	Compilador
coord.	Coordenador
CPII	Colégio Pedro II
DAM	Discente Acesso Moodle
DEA	Diretoria do Ensino Agrícola
DPQ	Discente Primeiro Questionário
DSQ	Discente Segundo Questionário
DVD	Digital Video Disc
EaD	Ensino à Distância
EAF	Escolas Agrotécnicas Federais
ed.	Edição
Ed.	Editor
EMARC	Escolas Médias de Agropecuária Regional da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ETF	Escolas Técnicas Federais
EUA	Estados Unidos da América
f.	Folha

FC	Flipped Classroom
FGV	Fundação Getúlio Vargas
F-L-I-P	Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content and Professional Educator
FLN	Flipped Learning Network
IAG	Instituto de Administração e Gerência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ideal.	Idealizador
IF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IFBA	Instituto Federal da Bahia
IFCE	Instituto Federal do Ceará
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFFluminense	Instituto Federal Fluminense
IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
il.	Ilustrador
IoT	Internet of Things
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
MA	Metodologias Ativas
MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação
MH	Metodologias Híbridas
MI	Metodologias Inovadoras
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
OA	Objetos de Aprendizagem

OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OER	Open Educational Resources
OLCOS	Open E-Learning Content Observatory Services
P&b	Preto e Branco
p.	Página
PCs	Computadores Pessoais
PDE	Programa de Desenvolvimento de Executivos
PEA	Prática Educacional Aberta
PISA	Programa Internacional de Avaliação Aluno
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PRAPETEC	Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
ProUni	Programa Universidade para Todos
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RD	Repositório Digital
REA	Recursos Educacionais Abertos
RFEPCT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
ROA	Repositórios de Objetos de Aprendizagem
SAI	Sala de Aula Invertida
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SIBi	Sistema Integrado de Bibliotecas
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TQM	Total Quality Management

Trad.	Tradutor
UC	Unidade Curricular
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization
UNIAMÉRICA	Faculdade União das Américas
UNISAL	Centro Universitário Salesiano de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>35</b>
1.1	FORMAÇÃO E VIVÊNCIA PROFISSIONAL: DA GESTÃO PARA A EDUCAÇÃO	39
1.2	JUSTIFICANDO O ESTUDO DA TEMÁTICA	42
1.3	PROBLEMA	43
1.4	OBJETIVOS	43
1.4.1	Objetivo geral	43
1.4.2	Objetivos específicos	43
<b>2</b>	<b>O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E A EDUCAÇÃO</b>	<b>49</b>
2.1	A COMPLEXIDADE E SEUS ANTECEDENTES HISTÓRICOS	52
2.2	O MODELO INDUSTRIAL E A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO	54
2.3	ENTENDENDO A COMPLEXIDADE	56
2.4	A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TÉCNICA E TECNOLÓGICA, O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS	58
2.5	A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TÉCNICA E TECNOLÓGICA, O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E A SALA DE AULA INVERTIDA	63
<b>3</b>	<b>SALA DE AULA INVERTIDA</b>	<b>67</b>
3.1	METODOLOGIAS ATIVAS: CAMINHOS PARA UMA CONSTRUÇÃO INOVADORA NO ENSINO-APRENDIZAGEM	67
3.1.1	Sala de aula invertida	69
3.1.2	Aprendizagem baseada em problemas	71
3.1.3	Aprendizagem baseada em projetos	73
3.2	ORIGENS: O NASCIMENTO DA SALA DE AULA INVERTIDA	74
3.3	PENSANDO A SALA DE AULA TRADICIONAL E A SALA DE AULA INVERTIDA	81
3.3.1	As vicissitudes de ensinar na sala de aula tradicional	82
3.3.2	O aprender na sala de aula invertida	83
3.4	SALA DE AULA INVERTIDA: UM NOVO AMBIENTE PARA TODOS	87
3.5	A DINÂMICA DE FUNCIONAMENTO DA SALA DE AULA INVERTIDA	91
3.6	O COMPROMISSO DOCENTE E DISCENTE COM A INVERSÃO	96

<b>4 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: UM MOVIMENTO CIBERCULTURAL SOCIAL.....</b>	<b>105</b>
4.1 MUDANDO A DINÂMICA DAS RELAÇÕES SOCIAIS - CIBERCULTURA....	105
4.2 EDUCAÇÃO ABERTA E CIBERCULTURA.....	109
4.3 OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA).....	111
4.4 OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA), OS REPOSITÓRIOS DIGITAIS E AS LICENÇAS DE USO.....	116
<b>5 OS INSTITUTOS FEDERAIS.....</b>	<b>121</b>
5.1 A FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	121
5.2 A CONSTITUIÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL.....	125
5.3 A AMPLIAÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: NOVOS DESAFIOS.....	134
5.4 A IDENTIDADE DOS INSTITUTOS FEDERAIS: FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS .....	143
5.5 O FIO CONDUTOR NA HISTÓRIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS: A LINHA DO TEMPO.....	147
<b>6 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....</b>	<b>149</b>
6.1 ABORDAGEM DA PESQUISA.....	149
6.2 OS SUJEITOS PESQUISADOS.....	157
6.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	158
6.4 OBSERVAÇÃO DO PARTICIPANTE .....	159
6.5 OS QUESTIONÁRIOS .....	160
6.6 ANÁLISE DOS CONTEÚDOS REALIZADA NOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	164
6.7 ANÁLISE DO PRIMEIRO QUESTIONÁRIO.....	164
6.8 ANÁLISE DO SEGUNDO QUESTIONÁRIO .....	166
6.9 CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROCEDIMENTOS: A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA.....	174
6.10 PROCEDIMENTOS DE ACESSO AO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM <i>MOODLE</i> PARA OS DISCENTES .....	176
6.11 GUIA ORGANIZACIONAL.....	179

6.12 CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROCEDIMENTOS: RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.....	191
<b>7 ANÁLISE DE RESULTADOS .....</b>	<b>195</b>
7.1 GRÁFICOS DE ACESSO AO AVA <i>MOODLE</i> .....	195
7.2 ANÁLISE DO DIÁRIO DE BORDO .....	196
7.3 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	198
7.4 SALA DE AULA INVERTIDA .....	208
7.5 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS .....	227
7.6 ANÁLISE DO SEGUNDO QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE.....	244
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>307</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>324</b>
<b>APÊNDICE A – 1.º QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....</b>	<b>345</b>
<b>APÊNDICE B – 2.º QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....</b>	<b>355</b>
<b>APÊNDICE C – PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA GERENCIAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE.....</b>	<b>357</b>
<b>APÊNDICE D – INFORMATIVO DE ORIENTAÇÃO SOBRE OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS .....</b>	<b>361</b>
<b>APÊNDICE E – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>365</b>
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUCPR .....</b>	<b>375</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM .....</b>	<b>379</b>
<b>ANEXO C – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO IFSC GASPAR .....</b>	<b>381</b>



## 1 INTRODUÇÃO

“E apesar de tudo, o Senhor estava sempre ao meu lado, segurando bem firme a minha mão.” (Salmos 73:23)

O direito à educação universalizada é defendido por todas e todos. Também nos parece ser de senso comum defender uma educação de qualidade. O desafio é enorme e, por conta da complexidade da questão, não conseguimos vislumbrar uma solução única para a problemática. Seguramente, a crítica ao sistema escolar passa pelo fato de que, em muitos casos, propõem soluções únicas, padronizadas e simples, desconsiderando diferentes níveis e contextos, como também certas especificidades.

Neste contexto, Severino (2008) define que a escola deveria ser uma instituição mediadora, pois atende às exigências, às demandas sociais e aos anseios e sonhos individuais dos sujeitos que compõem a comunidade escolar. Segundo o autor, “a instituição escolar concretiza-se como lugar do entrecruzamento do projeto coletivo da sociedade com os projetos pessoais e existenciais de educandos e educadores” (SEVERINO, 2008, p. 81).

Os processos educativos de ensino para servirem de agente de transformação para indivíduos e comunidade devem ter um papel cada vez mais pautado na busca da educação continuada, da reflexão de teorias e práticas educacionais e de novas atitudes baseadas no pesquisar, refletir, processar e construir conhecimento (PRIGOL; OLIVEIRA; TORRES, 2011).

Uma das necessidades contemporâneas que o processo educacional precisa atender refere-se a uma contribuição efetiva na formação de um indivíduo, de tal forma que este esteja capacitado para atuar criticamente no desenvolvimento da sociedade. Para tal, torna-se necessário uma educação que entenda os indivíduos em sua totalidade, considerando a complexidade atual, a fim de superar práticas conservadoras, na busca de uma transformação na prática pedagógica (TORRES; ZACLIKEVIC; CARNEIRO, 2017).

É observando e entendendo os processos educativos, que se busca fortalecer o diálogo entre o processo de ensino e aprendizagem dos discentes do Curso Técnico de Vestuários do Instituto Federal de Santa Catarina, no município de

Gaspar e a influência que os Recursos Educacionais Abertos (REA)<sup>1</sup>, e a metodologia sala de aula invertida, podem fazer nesta relação. É nesta vertente, que se propõem esta investigação de pesquisa.

A pesquisa perpassa três pilares de estudo, a saber: o ensino médio técnico da rede federal, metodologia ativa sala de aula invertida e os Recursos Educacionais Abertos.

Quanto ao funcionamento do ensino médio técnico na rede pública federal, este está fundamentado e previsto na Lei n.º 9.394, de 1996 (BRASIL, 1996), e Lei n.º 11.741, seção IV-A (BRASIL, 2008a), podendo ser organizado na forma articulada, isto é, junto ao ensino médio e na forma subsequente, com os cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio. Ainda neste contexto, a educação profissional técnica de nível médio articulada pode ser desenvolvida de duas formas: integrada ou concomitante.

A forma integrada é oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino. Enquanto que a forma concomitante é oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer: na mesma instituição de ensino, em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis ou mediante convênios. Além dessas duas modalidades, tem-se o ensino técnico subsequente, que compreende o curso técnico para quem já concluiu o ensino médio.

O segundo pilar mencionado refere-se à aplicação da metodologia ativa conhecida como sala de aula invertida (termo em português para *flipped classroom*). Trata-se de uma metodologia que foi divulgada por Bergmann e Sams (2012) a partir de experiências realizadas por eles, no percurso de suas atuações profissionais em

---

1 Diversas definições de REA aparecem nos artigos. Todas trazem na essência a definição publicada em 2011 pela UNESCO e a *Commonwealth of Learning* (COL), que teve a colaboração de membros à comunidade brasileira de REA em sua elaboração: “REA são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos educacionais abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes.

escolas de nível médio nos Estados Unidos. É confirmando essas experiências que Piva e Cortelazzo (2015, p. 1277) abordam que

[...] a fundamentação teórica desse método foi desenvolvida por Bergmann e Sams (2014), precursores de sua moderna aplicação. Os autores trabalharam com a ideia da inversão da sequência das habilidades de pensamento propostas por Bloom (1956), onde o ensino deveria se iniciar pelas habilidades de ordem inferior de pensamento e ir gradativamente avançando. Para eles essa dinâmica deve ser invertida. As habilidades de ordem superior serão foco dos encontros presenciais entre estudantes e professores, que se dedicarão às ações de aplicar, analisar, avaliar e criar. É importante salientar que a metodologia de *"Flipped Classroom"* não pode ser entendida como um sinônimo para a criação/produção de videoaulas *online*.

Estes mesmos autores, a partir de estudos anteriores, realizados em várias Universidades, trouxeram tal metodologia para o ensino médio, com o intuito de atender a alunos-atletas, que se ausentavam das aulas devido às necessidades de participarem de campeonatos. A ideia básica era de disponibilizar conteúdos antecipadamente, tendo como pressuposto a dedicação, o empenho e o interesse dos alunos, referente a esses mesmos conteúdos. Quanto ao docente existia uma exigência prévia, a de pesquisar, planejar ou preparar conteúdos para disponibilizar aos discentes. Dessa forma, propõem-se uma quebra de paradigma e alterações metodológicas de ensino.

O terceiro pilar que recebe a devida atenção nesta tese refere-se aos Recursos Educacionais Abertos (REA). Os REA foram criados pela UNESCO em 2002 e abrange qualquer material (músicas, vídeo, som e texto), tecnologias e recursos educativos oferecidos livremente na *web*. É acessível para qualquer usuário, conforme a licença indicada. Refere-se a todos os tipos de materiais, que estão disponíveis para uso em um ambiente aberto, com permissão para utilização, adaptação e compartilhamento.

Neste ângulo de possibilidades educativas é que se situa a expansão dos REA's, ou seja, conteúdos, práticas, metodologias digitais com licença aberta, que propicia maior circulação do conhecimento formal como também o informal popular, e desta forma mais oportunidades para mais reconstrução de conhecimentos coletivos e coautorias.

A pesquisa desta tese advém de projeto submetido e aprovado no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná

(PUCPR), na época intitulado “Analisar as Contribuições dos Recursos Educacionais Abertos e a Metodologia Sala de Aula Invertida no Ensino Técnico Integrado do Instituto Federal de Santa Catarina: a cocriação, coaprendizagem e a coinvestigação”. Após análise e aprovação do projeto para desenvolvimento da tese, alterou-se o título para “Contribuições dos Recursos Educacionais Abertos (REA) e da metodologia Sala de Aula Invertida no Instituto Federal de Santa Catarina”, por recomendação do comitê de ética.

O grupo de pesquisa ao qual este trabalho está vinculado denomina-se Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC). Esse grupo tem seu foco central na relação entre a prática pedagógica e a utilização da tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem em diferentes níveis e contextos. Sendo assim, busca desenvolver a pesquisa envolvendo a formação inicial e continuada de professores para docência com auxílio das mídias; enfoca as reflexões teóricas-práticas sobre metodologias de aprendizagem que contemplam os recursos midiáticos em ambientes educacionais formais e não formais, inclusive na criação de procedimentos pedagógicos para educação inclusiva; e investiga os paradigmas pedagógicos que embasam as propostas metodológicas que envolvem as mídias educacionais.

Atualmente, o projeto de pesquisa vinculado a esse grupo se refere às práticas pedagógicas, sejam na educação presencial ou a distância, em diferentes níveis e contextos, abordando metodologias e recursos inovadores de aprendizagem. Foca-se a problemática da formação pedagógica que pode auxiliar docentes na reconstrução de ações dentro do paradigma da complexidade. Nesse projeto estão envolvidos docentes universitários e professores de escolas públicas e privadas que atuam no ensino. A proposta de trabalho do grupo inclui a apropriação crítica da tecnologia a serviço do ensino e da aprendizagem. Acredita-se que as investigações desenvolvidas podem abrir novos caminhos metodológicos na prática pedagógica e podem ampliar a visão de educação e das possibilidades de inclusão social e educacional em diferentes níveis e contextos.

O grupo está liderado, no momento, pela Prof.<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres e pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilda Aparecida Behrens.

Na próxima subseção são traçadas as trajetórias profissional e de vida do autor que fomentam o desenvolvimento desta pesquisa, seguida da justificativa, do problema de pesquisa e do objetivo geral e os específicos.

## 1.1 FORMAÇÃO E VIVÊNCIA PROFISSIONAL: DA GESTÃO PARA A EDUCAÇÃO

Apresento aqui uma reflexão sobre como as minhas trajetórias profissional e de vida me conduziram a ser o que sou e para onde estou. Atualmente sou docente no Instituto Federal de Santa Catarina, atuando em cursos de nível superior e de formação técnica integrada ao ensino médio, e doutorando em educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Minha formação acadêmica e minha atuação profissional iniciais estão fortemente alicerçadas na área da gestão. Graduei-me no Bacharelado de Administração, em 1992, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, no então conhecido Instituto de Administração e Gerência (IAG). A partir dessa etapa da minha vida, comecei a trabalhar em grandes corporações no Rio de Janeiro, em São Paulo e no Paraná, atuando principalmente no setor financeiro e, posteriormente, no setor de construção pesada.

Apesar do crescimento profissional, sempre me mantive atento a minha formação acadêmica. Entre 2000 e 2001, apoiado pela empresa em que trabalhava, cursei a pós-graduação na Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em Curitiba, direcionada para gestores corporativos e denominada Programa de Desenvolvimento de Executivos (PDE), a qual tinha como propósito desenvolver habilidades interpessoais e competências gerenciais para formação de equipes multifuncionais. Entre 2005 e 2007, concluí o Mestrado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, na área de planejamento estratégico.

Até então, a minha atuação profissional em nada estava entrelaçada com a área da Educação. No entanto, em 2002, essa relação começou a ser levemente alterada. Nesse ano, atuava como gerente regional de operações de uma das maiores concessionárias de serviços rodoviários (pedágios) do Paraná. Na época, havia uma resistência natural da opinião pública referente aos valores praticados pelos pedágios e os serviços prestados.

Observando essa realidade e a fim de prestar informações e esclarecimentos sobre a dinâmica dos pedágios no estado, a empresa desenvolveu um ciclo de pequenas palestras que eram apresentadas a gerentes de corporações, universitários, políticos da comunidade e formadores de opinião. Eu fazia parte do grupo de palestrantes da empresa. Ao término de uma das palestras que apresentei, em uma instituição de ensino superior em Cascavel, recebi o convite do diretor

acadêmico para orientar a produção dos trabalhos de conclusão de curso dos alunos que estavam se formando em administração.

Assim, aos poucos, o universo da Educação começou a entrar na minha vida profissional. De fato, no início, eram poucas aulas com os alunos, mas foram suficientes para cada vez mais despertarem em mim o interesse por entender e aprofundar meus conhecimentos sobre didática, sobre o processo de ensino-aprendizagem, percebendo a relevância e o significado que a educação poderia ter na vida deles. Logo percebi a força da transformação que um docente poderia proporcionar em um indivíduo e, conseqüentemente, na comunidade ou na sociedade.

Comecei, então, a questionar o meu papel como gestor, pois via na atuação docente a possibilidade de mediar o processo de construção de conhecimentos e que poderiam ser elementos de transformação na vida das pessoas. Enfim, desejei ter atributos e uma atuação que pertencem a uma trajetória acadêmica, pois enquanto nas organizações o foco da gestão é o gerenciamento de recursos, na educação compartilha-se recursos e conhecimento.

No entanto, somente em 2010 tive a condição necessária de optar pela dedicação exclusiva à docência. À convite da Professora Anaís Saldanha, tornei-me docente de dedicação exclusiva do curso de administração da Pontifícia Universidade Católica do Paraná em Londrina e, algum tempo depois, assumi a coordenação desse mesmo curso, com a saída da professora. Dessa forma, tinha finalmente conseguido conciliar a realização pessoal com a profissional. Durante os anos que se seguiram participei de encontros acadêmicos, simpósios, congressos e capacitações institucionais na PUCPR e fora dela.

O meu interesse e esforço em melhorar cada vez mais a minha atuação docente conduziu-me a cursar duas disciplinas isoladas no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR, com a então professora Dr.<sup>a</sup> Elizete Lúcia Moreira Matos, em 2014. Essa oportunidade foi extremamente enriquecedora, pois em nosso convívio tive a imensa satisfação de aprender muito sobre a educação com ela. Percebi, naquele momento, o quanto ainda tinha que pesquisar e me aprofundar na área. Ainda assim continuava sendo um gestor, mas agora acadêmico.

Quando concluí as disciplinas isoladas, e diante das vivências, dos estudos e das leituras realizadas, submeti um pré-projeto para o curso de Doutorado em

Educação da PUCPR e tive o privilégio de passar no processo seletivo, com início no ano de 2015, sendo agraciado em ter a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizete Lúcia Moreira Matos como minha orientadora. No entanto, logo no segundo mês em que estava cursando o doutorado, a professora veio a falecer.

O Programa teve que readequar as orientações e fui recebido, literalmente de braços abertos, pela Prof.<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres, minha nova orientadora. Iniciava-se ali uma caminhada pelo complexo universo da educação, cuja perspectiva era a de ser muito enriquecedora, dado o histórico de experiência da professora no meio educacional.

Paralelamente, candidatei-me ao concurso público federal do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) regido pelo edital n.º 32/2015, obtendo aprovação, e tomei posse como docente no início de 2017.

Neste momento de produção deste trabalho, encontro-me refletindo sobre o passado e percebendo as mudanças no presente: a forma com que cada atuação profissional anterior me conduziu para as práticas em sala de aula. Transitei de uma atuação profissional em cargos gerenciais para uma gestão acadêmica, em que o “produto final” é o ser humano desenvolvido, com valores, conceitos e princípios norteadores voltados para a prática da cidadania e para o mundo do trabalho.

Na condição de filho de pais professores – minha mãe especialista em educação, com atuação docente de trinta anos na Rede Pública Municipal de Educação do Rio de Janeiro e meu pai professor em uma universidade particular – aprendi, no lar, a apreciar, respeitar e valorizar o espaço da escola e a figura de docente.

O ambiente institucional acadêmico é extremamente enriquecedor, quando formadores e educandos baseiam suas relações por meio de compromisso e confiança mútua. Dessa forma, na sala de aula existe um processo de descoberta, de aprimoramento, em que professores e alunos encontram-se disponíveis para o aprendizado.

Foi observando a natureza das discussões do grupo de pesquisa Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC), que surgiu a ideia de investigar as contribuições da metodologia ativa sala de aula invertida e dos recursos educacionais abertos no processo de ensino e aprendizagem. Os fóruns, debates, leituras científicas e o desenvolvimento de

artigos realizados durante a atuação no programa, serviram de inspiração para refinar e aprimorar o objetivo geral proposto nesta pesquisa.

Após toda essa análise de vida, por meio desta tese, pretendo apresentar a pesquisa desenvolvida por mim e pela minha orientadora intitulada: **Metodologia de Sala de Aula Invertida e os Recursos Educacionais Abertos no ensino técnico integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Gaspar.**

O projeto desenvolvido permitiu a aplicação da **metodologia ativa sala de aula invertida** e, posteriormente, o desenvolvimento de **recursos educacionais abertos** por parte dos discentes do ensino médio do Instituto Federal de Santa Catarina. Diante dessa proposta, apresento aqui as análises, percepções e repercussões da pesquisa desenvolvida.

## 1.2 JUSTIFICANDO O ESTUDO DA TEMÁTICA

Referente à intencionalidade deste pesquisador, com relação a este tema, teve como ponto de partida o motivo de ter estudado os recursos educacionais abertos e a metodologia ativa sala de aula invertida na disciplina isolada sobre meios tecnológicos na ação pedagógica do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR.

Acredito que aprofundar o conhecimento sobre este tema, averiguar percepções, (re)significar o processo de ensino e aprendizagem, por meio de novas ações e atuações com discentes poderá contribuir de forma relevante para a atuação docente.

Tendo em vista, também, a pouca produção científica sobre o uso de Recursos Educacionais Abertos no ensino técnico, a pesquisa vem a contribuir para o desenvolvimento, reflexão e aplicação de novos métodos de ensino neste campo da educação.

Este foi o contexto conjuntural que levou este pesquisador a apresentar ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, o interesse pela realização desta pesquisa, que está alinhada ao projeto de pesquisa “Práticas Pedagógicas na Educação Presencial e a

Distância em Diferentes Níveis e Contextos: Metodologias e Recursos Inovadores de Aprendizagem”, coordenado pela Prof<sup>a</sup> Pós Dr.<sup>a</sup> Patrícia Lupion Torres.

### 1.3 PROBLEMA

Como a metodologia ativa na proposta da sala de aula invertida com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos discentes, no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina?

### 1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral e os específicos definidos para o desenvolvimento da pesquisa estão indicados a seguir.

#### 1.4.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições da metodologia Sala de Aula Invertida e REA na unidade curricular Gerenciamento e Controle da Qualidade no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Gaspar.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

Quanto aos objetivos específicos desse trabalho, têm-se:

- a) discutir os conceitos da metodologia Sala de Aula Invertida e dos Recursos Educacionais Abertos;
- b) compartilhar unidades temáticas para aplicação da metodologia Sala de Aula Invertida;
- c) promover o desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos pelos discentes;

d) averiguar as percepções dos discentes quanto à vivência da Sala de Aula Invertida e o desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos.

Esta tese tem sua estruturação organizada da forma descrita a seguir.

O capítulo (1) **Introdução** inicia-se basicamente como se fosse uma breve missiva, na qual o autor realiza uma revisão dos principais eventos de sua vida pessoal e profissional. Trata-se na verdade de uma reflexão sobre o percurso vivenciado por este autor até o ingresso no programa de doutorado. Explicita para o leitor a justificativa pela temática do estudo, os objetivos geral e específicos da pesquisa e a problematização. Menciona também o ensino médio profissionalizante dos Institutos Federais, a metodologia sala de aula invertida e os recursos educacionais abertos.

O capítulo (2) **O Paradigma da Complexidade e a Educação** refere-se à primeira parte da fundamentação teórica, subdividindo-se em: “a complexidade e seus antecedentes históricos”, que relata um breve histórico e as origens das ideias seminais da complexidade. O outro subtítulo, “o **Erro! Indicador não definido. Erro! Indicador não definido.** explica as influências que o modelo industrial teve na educação discriminando relações de causa e efeito. O subtítulo “entendendo a complexidade” fundamenta as ideias e conceitos com autores sobre essa temática e por fim os subtítulos “a educação profissional, técnica e tecnológica, o paradigma da complexidade e os recursos educacionais abertos” e o “a educação profissional, técnica e tecnológica, o paradigma da complexidade e a sala de aula invertida” descrevem as possíveis e potencia **Erro! Indicador não definido. Erro! Indicador não definido.** Este capítulo se fundamentou **Erro! Indicador não definido.** Behrens (1996; 2003; 2006; 2007; 2013), Behrens e Oliari (2007), Cardoso (1995), Habermas (1990), Capra (2002; 2004), Marques (2010), Moraes (1998; 2012), Morin (2000; 2011), Nicolescu (1999), Okada, Bujokas (2012), Prigogine (1986), Santana, Rossini, Pretto (2012), Torres, Irala (2014) e outros autores.

O capítulo (3), intitulado **Sala de Aula Invertida**, está subdividido em: “metodologias ativas: caminhos para uma construção inovadora no ensino-aprendizagem”, em que se apresenta aspectos da metodologia ativa para então adentrar especificamente na sala de aula invertida: “origens: o nascimento da sala de aula invertida”. Outro subtítulo “pensando a sala de aula tradicional e a sala de aula invertida” é uma análise de comparação entre os dois espaços escolares,

destacando suas principais peculiaridades e características. Os outros subtítulos são “sala de aula invertida: um novo ambiente para todos” e “a dinâmica de funcionamento da sala de aula invertida”, nesta parte explica-se a relação entre os alunos e entre os alunos e os docentes, presente no espaço escola. “O compromisso discente e docente com a inversão”, nesta parte são explicadas as características, peculiaridades e contribuições de uma aprendizagem invertida. Este capítulo fundamentou-se nos seguintes autores: Araújo (2011), Baker (2000), Bender (2014), Berbel (2011), Bergmann e Sams (2012; 2016), Freire (2002), Freitas (2015), Lage, Platt, Treglia (2000), Mazur (1991), Moran (2014; 2015), Novak (1999), Schmitz (2016), Schneider (2013), Suhr (2015; 2016) e demais autores.

O capítulo (4), intitulado **Recursos Educacionais Abertos**: um Movimento Cibercultural Social, refere-se a relações que os recursos educacionais abertos podem realizar no campo da educação e para a sociedade. Transita por temas como a origem dos REA, a contribuição dos REA nas relações sociais e na cibercultura, os REA e a Educação Aberta, os REA e as licenças abertas. Este capítulo fundamentou-se principalmente nos seguintes autores: Torres (2007), Hilu; Torres (2015), Torres e Tarrit (2010), Torres, Alcântara e Irala (2014), Torres e Siqueira (2014), Edméa (2011; 2014), Primo (2008), Santaella (2014), Okada e Bujokas (2012), Butcher (2011) e demais autores.

O capítulo (5) refere-se aos **Institutos Federais** que está subdividido nos seguintes subtítulos: “a formação da educação profissional e tecnológica no Brasil com os antecedentes históricos”, traçando um percurso histórico da fundação até atualidade das escolas técnicas; “a constituição da rede federal de educação profissional e tecnológica no Brasil”, explanando sobre o desenvolvimento e expansão da rede federal; “a ampliação da rede federal de educação profissional e tecnológica”, demonstrando os novos desafios contemporâneos para os Institutos Federais; “a identidade dos Institutos Federais”, destacando suas principais finalidades e características.

Ainda no contexto do capítulo (5) sobre os Institutos Federais fundamentou-se principalmente em Amaral (2007), Batista (2011), Cunha (2000), Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, Decreto-lei n.º 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, Decreto n.º 60.731, de 19 de maio de 1967, Lei n.º 6.545, de 30 de junho de 1978, Lei n.º 8.948, de 8 de dezembro de 1994, Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Decreto n.º 2.208, de 17 de abril de 1997, Decreto n.º 5.154 de 23 de julho de

2004, Lei n.º 11.195, de 18 de novembro de 2005, Decreto n.º 5.773, de 9 de maio de 2006, Decreto n.º 6.302, de 12 de dezembro de 2007, Escott e Moraes (2012), Fonseca (1961), Kuenzer (2007), Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Otranto (2011), Pacheco (2010), Tavares (2012) e em outras leis, portarias, decretos e autores.

O capítulo (6) **Percurso Metodológico da Pesquisa** inicia-se com uma introdução sobre o projeto original que culminou no desenvolvimento desta pesquisa, apresenta a identidade e as diretrizes do grupo de pesquisa que aceitou incluir este trabalho em seu rol de investigações. Delineia a construção e o desenvolvimento dos procedimentos para a metodologia sala de aula invertida e o uso dos recursos educacionais abertos, destacando nesse item todos os procedimentos referente a aplicação da pesquisa, guia organizacional e os registros no ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Explica para o leitor a abordagem da pesquisa, os sujeitos pesquisados, os instrumentos de coleta de dados, a observação do participante-pesquisador e os questionários aplicados nesta pesquisa. Este capítulo se fundamentou principalmente em Bogdan e Blikem (1994), Creswell (2014), Fachin (2006), Flick (2009), Gil (2010), Godoy, (1995); Silva; Menezes (2005), Machado, Ferreira e Vosgerau (2014), Sampieri, Collado e Lucio (2013), Stake (1994), Spradley (1980), Yin (2001), Walter e Bach (2015) e outros autores.

O capítulo (7) **Análise de Resultados** refere-se aos procedimentos de análise dos dados que foram obtidos com a aplicação dos questionários com os entrevistados. A primeira etapa de análise dos dados teve caráter quantitativo, com análise descritiva, e a segunda etapa da análise teve caráter qualitativo, com análise de conteúdo. Neste capítulo também são demonstradas as análises que foram realizadas pelo *software Cal e AtlasTi*. Cabe mencionar que no capítulo (6) Percurso Metodológico da Pesquisa também constam informações e explicação que complementam os capítulos de Análise dos Resultados.

No capítulo (8) **Considerações Finais** são resgatados os objetivos específicos propostos na pesquisa, confrontando-os com as percepções, impressões e evidências que foram desveladas na análise dos dados. A intenção deste capítulo é tecer considerações sobre o que foi descoberto, analisado. Destaca-se as características, contribuições e implicações que a investigação demonstrou na

aplicação da metodologia sala e aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos no processo de ensino e aprendizagem.

Na organização estrutural final desta tese tem-se as **Referências**, onde constam todos os referenciais que corroboraram e contribuíram para a desvelamento e construção do conhecimento, informações e contextos, sejam estes na forma de livros, artigos científicos, periódicos, leis, decretos, portarias, *sites*, infográficos, fluxogramas e demais fontes.

Por fim, o autor finaliza esta tese com os **Apêndices e Anexos**. Nesta parte são registrados os documentos mais relevantes desta pesquisa, os termos de consentimento e autorizações, o parecer do comitê de ética, os dois questionários aplicados com os entrevistados e demais documentos.

Acredita-se que a explicação detalhada inicial da estrutura da tese contribui para esclarecer e pontuar partes específicas dos temas para os leitores, com a finalidade de promover clareza, organização e lógica textual.



## 2 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E A EDUCAÇÃO

“Os que ensinam a muitos a justiça hão de ser como as estrelas por toda a eternidade.” (Daniel 12:1)

É sabido que a evolução histórica da humanidade sempre esteve norteadas por padrões, estabelecidos e aceitos pelo próprio ser humano em seus diferentes âmbitos de atuação, tais como o social, o tecnológico, o político, o educacional, entre outros aspectos, os quais são denominados de paradigmas.

Considerando-se o âmbito filosófico e científico, o termo paradigma é utilizado para se referir ao que dá origem às investigações e ao desenvolvimento da ciência. Na obra *O Paradigma Educacional Emergente*, Moraes (1998, p. 31) afirma que “paradigma refere-se a modelo, padrões compartilhados que permitem a explicação de certos aspectos da realidade” e, ainda, têm realizações científicas, teóricas e metodológicas convincentes para a comunidade científica.

No início do século XX, o filósofo e físico estadunidense Thomas Kuhn, buscando trazer o conceito de paradigma mais próximo ao universo científico, aponta que o estabelecimento de um paradigma resume-se a um modelo, simples e geral, de como corpos de entendimento, formados a partir de um conjunto de ideias, princípios, conceitos e valores, surgem e se aprimoram (HORN; STAKER, 2015). Um corpo de entendimento deve ser compreendido como uma hipótese possível sobre algo e que funciona como um padrão para uma determinada situação.

A ênfase do modelo de Kuhn, no entanto, não está limitada a um corpo de entendimento por si só, mas se concentra em observar como dois corpos de entendimento diferentes se relacionam, interagem entre si, se complementam, se influenciam, modificam-se um ao outro e, por fim, se aprimoram (HORN; STAKER, 2015).

Em algum ponto da interação entre dois corpos de entendimento, a causalidade de um sobre o outro torna-se tão amplamente compreendida e aceita, que é tomada como base para a compreensão de novos conhecimentos. O filósofo Kuhn chama essa relação de causalidade entre os corpos de “paradigma”, ou seja, padrão (HORN; STAKER, 2015).

A descoberta de algo que um padrão estável não mais explica promove uma evolução no esforço de se tentar compreender e explicar as anomalias percebidas,

gerando uma explicação original de causalidade e explicando as novas observações. Ou seja, gera-se um novo padrão, aprimorado em relação ao anterior. Essa movimentação é chamada por Kuhn de mudança de paradigma.

O pressuposto é que um paradigma seja válido por um determinado tempo histórico e que esteja envolvido ou contido em um contexto. A busca por entender os paradigmas implica em aprender a medir as coisas, definir e caracterizar os fenômenos, criar correlações, inter-relações, conexões, relações de causa e efeito e causas e consequências. Grande parte desse trabalho envolve agrupar e comparar diferentes corpos de entendimento.

Quando cientistas e pesquisadores observam uma anomalia, trabalham para ajustar o paradigma de modo a acomodar a observação dos novos eventos ou para declarar que a anomalia se encontra fora dos limites do paradigma aceito.

Morin (2000, p. 25) amplia a ideia que se tem de paradigmas, propondo que:

O paradigma efetua a seleção e a determinação da conceptualização e das operações lógicas. Designa as categorias fundamentais da inteligibilidade e opera o controle de seu emprego. Assim, os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo paradigmas inscritos culturalmente neles.

Desse modo, a concepção de Morin (2000) aponta uma influência mais ampla, sobre a sociedade em geral, dos paradigmas estabelecidos no mundo da Ciência. Por sua vez, Capra (2004), na obra *Teia da vida*, diferentemente de Kuhn (*apud* MORAES, 1998) e semelhante a Morin (2000), considera não apenas o âmbito da ciência, mas também o contexto social. Para aquele autor, um paradigma social é definido como “uma constelação de concepções, de valores, de percepções e de práticas compartilhadas por uma comunidade, que dá forma a uma visão particular da realidade, a qual constitui a base da maneira como a comunidade se organiza” (CAPRA, 2004, p. 25).

Essas ideias permitem uma visão inovadora sobre a educação e a formação de professores. Na vertente da relevância da influência da visão paradigmática para a formação docente, tem-se que

Um conhecimento baseado na formulação de leis tem como pressuposto metateórico a ideia de ordem e de estabilidade do mundo. Segundo a mecânica newtoniana, o mundo da matéria é uma máquina cujas operações se podem determinar exactamente por meio de leis físicas e matemáticas, um mundo estático e eterno a flutuar num espaço vazio, num mundo que o racionalismo cartesiano torna cognoscível por via da sua decomposição nos elementos que o constituem. Esta ideia do mundo máquina é de tal modo

poderosa que se vai transformar na grande hipótese universal da época moderna, o mecanicismo (SANTOS, 1987, p. 17).

A educação, na percepção atual, ainda se estabelece no paradigma apoiado por uma visão newtoniana-cartesiana e pelo determinismo mecanicista, os quais se convertem no padrão de conhecimento utilitário e funcional nas sociedades. Essa realidade é notada quando se observam os projetos pedagógicos compartimentalizados e a organização física dos recursos e objetos nas instituições de ensino semelhantes às linhas de produção de espaços industriais. Além disso, a atuação do docente no processo de ensino e aprendizagem tem, em sua prática, a visão reducionista e fragmentada do conhecimento, levando o aluno a uma busca individual e solitária pelo conhecimento que lhe é imposto.

Segundo Morin (2000), nos espaços de ensino e aprendizagem, navegamos em um oceano de incerteza, por entre arquipélagos de certeza, o que nos proporciona alguns pontos de segurança, no meio de uma realidade duvidosa. Constata-se uma ausência de exposição a conteúdos sobre riscos, incertezas, estratégias e imprevisibilidade no processo de ensinar e aprender. Esses são conceitos presentes na sociedade atual e necessitam ser ressignificados ou significados para os estudantes.

Preparar o indivíduo para esses cenários contemporâneos, buscar entender a complexidade, isto é, a parte no todo, as interdependências, as contradições, as correlações nos conteúdos e conseqüentemente na sociedade, contribuirá para uma formação heterogênea e multifacetada para o ser humano. As influências e contribuições que o paradigma da complexidade pode trazer no desenvolvimento das habilidades cognitivas fará diferença na relação dos alunos com o mundo e em especial com sua realidade circundante.

A formação de valores e sentimentos como: solidariedade, paz, confiança, religiosidade, alegria e fraternidade encontra-se em um segundo plano de prática e vivência numa sociedade que tem uma forte influência na filosofia cartesiana. A racionalidade humana e a objetividade científica são objetos de estudo nas últimas décadas por educadores como: Giroux (1997), Capra (2002; 2004). Enfrentar as incertezas, as mudanças na sociedade, as novas exigências educacionais, a inovação no processo de ensinar e aprender, torna-se imperativo e urgente para a atuação docente, como também para preparar os nossos alunos para uma realidade profissional competitiva e em constante mudança.

## 2.1 A COMPLEXIDADE E SEUS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Observando a ótica mecanicista, o universo organizou-se a partir da linearidade determinista de causa e efeito. Essa premissa conduziu o homem a separar o racional do emocional, contribuindo dessa forma para a criação e consolidação da visão reducionista.

Com essa visão fragmentada, no século XIX, a universidade se reorganiza. Influenciada por uma forte visão positivista credencia como legítimo o conhecimento científico comprovável, racional e objetivo. Com esse pensamento, caracteriza-se por uma formação utilitarista e técnica. O homem do século XX alienou-se da natureza, do trabalho criativo, de si mesmo e dos outros, contemplando enfaticamente os aspectos externos das experiências (lucro, domínio, poder), dessa forma ignorando o próximo e o coletivo (PRIGOL; OLIVEIRA; BEHRENS, 2011).

O conhecimento ao ser dividido, fragmentado, provocou um isolamento do homem em relação as suas emoções. O homem passou a viver em crise, alicerçando conflitos diários, administrando um processo de cobrança de eficiência, eficácia e efetividade em favor de um produto e de um capital.

A educação, assim como as demais áreas do conhecimento, vem sendo influenciada pelos paradigmas ao longo de sua história. Os séculos XIX e XX, por exemplo, foram marcados pelo paradigma newtoniano-cartesiano, que possibilitou significativos avanços científicos e tecnológicos; por outro lado, segundo Behrens (2013), essa influência caracterizou uma sociedade de produção em massa, bem como uma educação reducionista, racional e fragmentada.

O paradigma newtoniano-cartesiano teve origem na Idade Moderna, em oposição à visão orgânica de mundo, fundamentada na filosofia aristotélica, que tinha o objetivo filosófico de servir às preocupações religiosas e dominou a Idade Média (CARDOSO, 1995). Esse paradigma caracterizou-se principalmente por uma visão de mundo máquina e pensamento racional, em uma época de mudanças na física e astronomia, com as contribuições de Copérnico, Galileu, Newton e Descartes (CARDOSO, 1995). “Em resumo, o paradigma cartesiano-newtoniano orienta o saber e a ação propriamente pela razão e pela experimentação, revelando assim o culto do intelecto e o exílio do coração” (CARDOSO, 1995, p. 31).

Baseado em uma aplicação metodológica-quantitativa, exata, de forma metódica e racional, o modelo newtoniano-cartesiano teve como consequência a

ausência de questionamentos, argumentação e de julgamento sobre conceitos, ideias e pensamentos. Como reflexo desse modelo de pensamento e valores, tem-se uma educação pautada na “observância”. A questão do desenvolvimento profissional e pessoal dos docentes numa perspectiva integral, segundo Vaillant (2005; 2010), apresenta-se de forma precária e acanhada no paradigma cartesiano-newtoniano, tendo em vista que o mesmo não amplia e nem aprofunda a atuação docente de forma integral.

Assim, busca-se a superação da visão newton-cartesiana, que imperou por 400 anos na Ciência e, por consequência, na Educação. Desde o início do século XX, tornou-se necessária a superação da visão newton-cartesiana, que, por sua vez, contribuiu para gerar a visão positivista, reducionista e fragmentada do universo. Dessa forma, constituiu-se as dualidades como: razão e emoção, ciência e fé, sujeito e objeto, entre outras (CAPRA, 2002).

Trata-se do abandono do reducionismo e da visão compartimentalizada na educação, promulgada pelo pensamento newtoniano cartesiano, para buscar o paradigma da complexidade que defende a formação para cidadania, a aprendizagem para a vida, a educação solidária, em especial, com foco na sustentabilidade e na preservação do planeta, entre outros desafios.

Percebe-se que a visão fragmentada do pensamento e a unilateralidade da visão de mundo influenciaram a concepção de vida das pessoas, causando uma excessiva competitividade, a ambição material ilimitada, a competitividade desmedida, a exploração sem limites da natureza e, na educação, a supervalorização de determinados cursos e a superespecialização das áreas do conhecimento.

Segundo Behrens (2013, p. 28):

Os avanços técnicos, científicos e eletrônicos não trouxeram a vida em plenitude para os homens. Ao contrário, vieram desafiá-los e angustiá-los, levando ao estresse, à competitividade exacerbada, a um pensamento isolado e fragmentado, impedindo de ver o todo e retirando a responsabilidade dos atos isolados dos homens perante a sociedade.

Por meio dessa visão, percebe-se que a crise atual da sociedade tem dimensões planetárias e não é possível analisar os problemas atuais isoladamente. Como afirma Capra (2004, p. 41), “as propriedades das partes não são propriedades

intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo mais amplo. Desse modo, a relação entre as partes e o todo foi revertida”.

Na visão de Marques (2010), não há dúvidas quanto o progresso do conhecimento e a contribuição para solução dos problemas promovidos pelas ciências modernas, movimentando um tipo de pensamento voltado ao cientificista e reducionista.

A força da razão técnica e instrumental, para Habermas (1990), tomou conta dos avanços e tecnologias iniciadas no século XX, vinculadas no poder econômico do mercado, onde as exigências pretendiam fazer desta um instrumento de produção.

Segundo Behrens e Oliari (2007), essa visão atingiu a escola, a educação e sua prática pedagógica. Nesse ângulo, o aluno está como mero espectador, exigindo-se deles cópias e memorização de conteúdos. Nesse modelo, o aluno se demonstra em total obediência sem qualquer forma de expressão.

De acordo com Moraes (1998), Capra (2004), Behrens (2003; 2006), essa visão tradicional ou cartesiana do mundo, embora questionada continuamente, possibilitou um desenvolvimento científico-tecnológico atual, remetendo a saltos evolutivos na história.

## 2.2 O MODELO INDUSTRIAL E A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

O reconhecimento de uma supremacia do conhecimento estabelecido de forma fragmentada, numa visão disciplinar, impede frequentemente de vincular as partes com a totalidade, e o grande desafio deste século é substituir por um modo de conhecimento capaz de proporcionar um aprendizado em seu contexto, em sua complexidade, em seu conjunto. É preciso ensinar métodos que permitam estabelecer relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo.

O parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender “o que está tecido junto”. Não se trata de abandonar o conhecimento das partes, pelo conhecimento das totalidades, nem da análise pela síntese; é preciso conjugá-las (MORIN, 2000).

A partir das ideias de Newton, do século XVII, se propôs a visão de máquina para o mundo. Esse sistema mecânico funcionava de acordo com as leis da física e

da matemática e deu origem à visão mecanicista, que influenciou o progresso a partir do século XVIII, servindo como base para a Revolução Industrial. Com o passar do tempo, percebeu-se que essa visão científica influenciou a sociedade, causando o distanciamento entre espírito e matéria e a supressão do divino (MORAES, 1998).

Para Prigogine (1986) e Moraes (1998), o pensamento newtoniano-cartesiano começa a perder força, como também a necessidade de superá-lo, à medida que surge o fortalecimento do pensamento sistêmico, segundo o qual as propriedades das partes podem ser entendidas, a partir da consideração do todo, estabelecendo-se como uma forma racional válida para explicar a complexidade da vida cotidiana. Diante de tal constatação, um número elevado de estudiosos, cientistas e intelectuais têm pesquisado a possibilidade de romper as percepções do paradigma newtoniano-cartesiano (CAPRA, 2004; MORAES, 1998).

Complementando o contexto, Moraes (1998, p. 59) acrescenta: “o mundo passou a ser concebido em termos de movimento, fluxo de energia e processo de mudança”. No universo, tudo passou a ser composto de espaço e energia, considerados indissociáveis.

As escolas atuais foram concebidas a mais de um século para ser exatamente oposto da diferenciação e customização. Foram criadas para padronizar a forma de ensinar e de testar os alunos, a fim de criar um sistema de educação universal que pudesse acomodar muitos estudantes, os educadores basearam-se no sistema industrial eficiente vigente na virada do século XX.

Nascia gradativamente um modelo educacional baseado na padronização e economia de escala. As ideias seminais da Revolução Industrial contribuíram para criação de um modelo educacional que valorizava as quantidades, os agrupamentos, as divisões escalonadas, as etapas e os processos lineares. Qualquer tipo de diferenciação era interpretado como elevação de custos operacionais e distanciamento dos princípios de eficiência, eficácia e efetividade produtiva. A ideia principal seria que professores poderiam ensinar as mesmas matérias, da mesma maneira e no mesmo ritmo.

De acordo com Behrens (2007), a elaboração de novas propostas, atender as necessidades dos professores, observar a visão da complexidade e da transdisciplinaridade, trará contribuições relevantes para a formação continuada dos professores, como também para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos,

pois é fato que, cada aluno aprende em um ritmo diferente. Alguns alunos aprendem de forma mais rápida em relação a outros. Por outro lado, cada aluno pode variar a sua apropriação de conteúdos dependendo da disciplina ou dos conceitos ministrados e como estes são entendidos e interpretados por cada um.

O processo de ensino e aprendizagem deve considerar as especificidades, os níveis diferentes de conhecimentos prévios, a realidade circundante e a cultura de cada aluno. Trata-se de entender e respeitar a individualidade, a diferenciação e a identidade de cada aluno. Isso significa que os alunos contribuem em sala de aula, com experiências ou conhecimentos prévios diferentes. Dessa forma, cada experiência de aprendizagem poderá afetar o modo como compreendem e interpretam conceitos e realidades.

O modelo “educação-industrial” ainda tem presença na sociedade, no qual agrupam-se alunos em classes, ensinando a mesma coisa no mesmo dia, é uma forma ineficaz de aprendizagem para muitos. O fato é que tal modelo atendeu as necessidades da sociedade moderna nas últimas décadas, pois os objetivos individuais e coletivos também eram, salvaguardando exceções, de forma geral padronizados.

Tal realidade não foi um problema, por um longo tempo, antes de se estabelecer objetivos diferentes para o nosso sistema de ensino. No entanto, tornou-se um problema agora, tendo em vista a complexidade em que o mundo moderno se encontra, isto é, o mundo moderno mudou, mas nossas escolas ainda convivem, resistem e se encontram em modelos e atuações ultrapassadas e superadas.

## 2.3 ENTENDENDO A COMPLEXIDADE

Ainda neste contexto, de compreender as especificidades do processo de ensino e aprendizagem de um aluno, Morin (2000, p. 35) sugere que, independentemente do nível de ensino, o desafio é

[...] articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento.

Para tanto, é preciso utilizar práticas pedagógicas e metodologias condizentes para o desenvolvimento dessas múltiplas dimensões dos indivíduos. Na visão da

complexidade, o papel do professor é de facilitador, mediador, um conselheiro que observa os trabalhos e oferece suporte, se necessário, porém sem interferir no desenvolvimento dos alunos. Isso significa que, se desejamos que nossos alunos sejam bem-sucedidos na escola e para a vida, então precisa-se entender a visão da complexidade capaz de integrar, inter-relacionar e contribuir para a criação de um processo de ensino-aprendizagem customizado ou personalizado. Os estudantes atuais estão inseridos em um mundo, no qual necessitam de um sistema de ensino centrado neles.

Trata-se de uma educação destinado para as diferentes necessidades de aprendizagem de cada aluno. Integrar as diferentes partes, sentidos, percepções da vida irá contribuir para a sua formação diante de um mundo extremamente complexo e interligado, com variáveis dependentes e independentes, que constantemente se confrontam produzindo novas realidades e conhecimentos.

Espera-se uma postura diferenciada do professor contemporâneo. Cabe a ele desenvolver e inovar, tornando-se um agente de mudanças na produção do conhecimento. “Do professor, há que se exigir uma retomada do seu papel na sociedade, e que, como educador, além da competência intelectual e a competência técnica, tenha também a competência política” (BEHRENS, 1996, p. 35).

A complexidade vem se apresentando como um caminho de mudança paradigmática em todas as áreas de conhecimento. Na Ciência e na Educação destacam-se autores que propõe estudos sobre a Teoria da Complexidade como a proposta de Edgar Morin (2000; 2011), Moraes (2008; 2012) e Nicolescu (1999).

O conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade, pois segundo Morin (2011, p. 36):

*Complexus* significa o que foi tecido junto: de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constituídos do todo. E há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si.

O paradigma da complexidade instiga a buscar uma formação mais ampliada e complexa dos professores e dos alunos. Na visão de Alcântara e Behrens (2004, p. 170), a complexidade demanda repensar a prática pedagógica dos professores para desenvolver uma metodologia de aprendizagem inovadora:

- Visão de totalidade – considera-se que a prática pedagógica deve superar a visão fragmentada, retomando as partes num todo significativo.
- Visão de rede, de teia, de conexão – considera-se que os fenômenos estão interconectados havendo uma relação direta de interdependência entre os seres humanos.
- Visão de sistemas integrados – considera-se que todos os seres humanos devem ter acesso ao mundo globalizado, aumentando assim as oportunidades para construir uma sociedade mais justa, igualitária e integrada.
- Visão de relatividade e movimento – considera-se que é essencial ter uma percepção de que os conhecimentos são relativos, não existindo uma verdade absoluta, e que esses conhecimentos estão em constante movimento, qualquer esforço em solidificar a verdade poderá ser redimensionado em momentos subsequentes por novas descobertas.
- Visão de cidadania e ética – considera-se que a formação dos seres humanos deve estar alicerçada na construção da cidadania com uma postura ética, onde exista o respeito aos valores pessoais e sociais, espírito de solidariedade, justiça e paz (ALCÂNTARA; BEHRENS, 2004, p. 170).

É observando as visões relacionadas à totalidade, às redes relacionais, sistemas integrados, movimento e relações com a cidadania que percebe-se a construção e correlação com redes, interconexões, diferenciação de contextos e de realidades circundantes tanto dos alunos, como também dos professores. Neste sentido, a abordagem paradigmática na educação se apresenta tentando responder realidades ora convergentes, ora divergentes.

#### 2.4 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TÉCNICA E TECNOLÓGICA, O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

Com a inserção das tecnologias no contexto educacional gradativamente foi se desmistificando conceitos, preceitos e práticas educacionais, o ensino foi sendo reconstruído, repaginado, demandando nos docentes adequações e adaptações às novas tecnologias, recursos e metodologias.

Atualmente, existe uma grande aceitação nos ambientes educacionais para abordagens inovadoras como a aprendizagem à distância, metodologias ativas e híbridas, recursos educacionais abertos, recursos midiáticos dispositivos de aprendizagem, aplicativos e muitos outros recursos e elementos, que podem proporcionar relações de complementaridade, cooperação, coparticipação, integração, relações de causa e efeito, tanto para atuação docente, como para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Entendemos como paradigma da complexidade toda essa possibilidade de interconexões, inter-relações, partes de elementos ou recursos que podem contribuir para outras partes, gera-se então a visão de um todo, isto é, a construção de uma paisagem ampla e geral e não somente as partes de determinados locais.

Então surge uma nova forma de atuação, quando baseado na complexidade, em que docentes e discentes devem trocar e partilhar saberes, discutir ideias e pontos de vista, colaborar e cocriar e coproduzir. Desta forma, novas conexões e ancoragens são realizadas, revisando e remixando conhecimento, informações e recursos educacionais, alicerçada em uma cultura de educação aberta, sendo mais coletivos (TORRES; BEHRENS; MATOS, 2015).

É entendendo a aplicação dos recursos educacionais abertos, em especial nos pilares que sustenta os seus princípios, o remixar, o reutilizar, o redistribuir e o reusar, compreende-se nesses quatro elementos a contribuição notória da complexidade nas relações entre essas partes. Os princípios da complexidade por si só estão inseridos na aplicação dos recursos educacionais abertos, tendo em vista que para utilizá-los, torna-se necessário a prática de inter-relações, complementaridades e relações entre as partes e o todo.

Assim, o professor contemporâneo necessita debruçar-se em conceitos amplos para compreender os novos desafios impostos para uma nova forma de ensinar. Neste preceito se entende “[...] a nova era requer um profissional da educação diferente” (IMBERNÓN, 2010, p. 12). Trata-se de um profissional de educação multifacetado, que consegue desenvolver atividades únicas, exclusivas, valorosas, atrativas e diferenciadas na percepção dos alunos. A questão da formação docente, atualmente, perfaz um grande desafio, pois todas essas mudanças, recursos, tecnologias e inovações no contexto da educação provoca, instiga e estimula uma nova abordagem, postura e esforço na prática docente. Não cabe mais atuar no modelo de ensino cartesiano, é preciso investigar novas formas e modelos, conduzindo o aluno para ampliação de seu conhecimento e conseqüentemente o desenvolvimento de suas habilidades e competências.

Torres, Andreoli e Torres (2013, p. 29686) acreditam que:

A opção paradigmática da prática pedagógica do professor interfere diretamente no processo de reconstrução da aprendizagem, pois o professor precisa ter a clareza que está formando para vida e não para simplesmente ampliar a capacidade de o aluno fazer provas. Os

paradigmas que influenciam a prática do professor advêm da própria ciência e refletem a evolução da humanidade e do planeta.

É imperativo compreender e reconhecer que a geração de alunos da última década, convive com o próprio conflito paradigmático da complexidade, à medida que em sala de aula ainda persistem estruturas e dinâmicas associadas a métodos cartesianos e de outra forma a existência de ambientes virtualizados, programas, aplicativos, redes sociais e recursos educacionais abertos. É buscando entender essas relações, que os recursos educacionais abertos pode ser uma ponte a ser construída, baseada na complexidade, isto é, entender as relações, e a visão de um mundo sistêmico em redes.

Cabe destacar, que os docentes necessitam desenvolver competências e habilidades nos campos tecnológico e didático, a fim de construir capacidades e criar condições pessoais e profissionais para atuar e se adaptar aos contextos problematizados presentes e vivenciados em sala de aula. A convivência com as incertezas, a transitoriedade dos conhecimentos e uma prática docente com situações ambíguas e conflituosas, exige um esforço em superar as velhas certezas em uma docência obsoleta, que não atende plenamente contextos atuais.

Entende-se que é salutar o diálogo com outras teorias, a buscas de novos referenciais que venham direcionar novos caminhos capazes de auxiliar na superação de um ensino ultrapassado focado em bases cartesianas e reducionistas.

Como já destacado, a complexidade nas lições de Morin (2000), denotam a união de fatores, contextualização, o reconhecimento do singular, individual e o concreto. Na ótica da transdisciplinaridade, conforme explicação de Nicolescu (1999, p. 44-45, grifos do autor), é compreendido que

[...] o prefixo 'trans' indica, diz respeito àquilo que *está* ao mesmo tempo *entre* as disciplinas, *por meio* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina. Seu objetivo é *a compreensão do mundo presente*, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento.

Para Moraes (2012, p. 86), a transdisciplinaridade é nutrida, alimenta-se da complexidade, à medida que valoriza o pensamento articulado, em redes, conectado, interligado, significando uma contra oposição, em relação às práticas pedagógicas que estão apoiadas em um pensamento determinista, reducionista que tenta se sustentar em uma visão fragmenta da realidade, do conhecimento e da

vida. Busca-se uma docência alicerçada na pluralidade dos espaços e tempos, complementaridade de processos e as interconexões.

Estratégias que favoreçam a pluralidade de espaços, de tempos, de linguagens, de recursos e novas formas de expressão, que valorizam a complementaridade dos processos, o desenvolvimento de análises acompanhadas de sínteses integradoras, a presença de uma racionalidade aberta que capta a complementaridade dos processos, as interconexões, em vez de apenas continuar trabalhando com instantâneos estáticos, com divergências conflitantes, com antagonismos paralisantes (MORAES, 2012, p. 86).

Como bem observado na menção de Moraes, os recursos educacionais abertos, se difere, tendo em vista que são únicos, pois podem atender a pluralidade de espaços e de sínteses integradoras possibilitando a remixagem. A remixagem de um recurso educacional aberto é uma fonte poderosa de colaboração, coparticipação, compartilhamento, criatividade e inovação, podendo ser na forma de dados, informações, imagens, infográficos ou arquivos em geral.

No âmbito das mudanças vivenciadas por docentes e discentes, há que se explanar quanto a contribuição que os recursos educacionais abertos, pode proporcionar na esfera da construção do conhecimento possibilitando o alcance de novos conhecimentos, colaborando também, para a formação do docente e quebrando as barreiras de espaços físicos e geográficos no desenvolvimento de suas atividades por parte dos discentes.

Obviamente as escolas precisaram se adequar quanto às suas estruturas físicas e tecnológicas, a fim de oferecer os recursos educacionais abertos, pois o conhecimento contemporâneo possui, entre outras características, “crescimento acelerado, grande complexidade e rápida obsolescência”<sup>2</sup> (BERNHEIM; CHAUI, 2003, p. 2, tradução nossa).

Dentro das considerações acerca da educação e suas novas ferramentas tecnológicas depara-se com os Recursos Educacionais Abertos, e nesse sentido que doutrina tem o conceito de “aberto”:

É aberto porque é livre, como liberdade, é aberto porque permitem outros voos e outras produções, é aberto porque permite a remixagem e, em última instância, é aberto porque entende a diferença como um valor a ser

---

2 “[...] those of accelerated growth, greater complexity and a trend towards rapid obsolescence.” (BERNHEIM; CHAUI, 2003, p. 2).

enaltecido e não simplesmente aceito ou considerado. (SANTANA, ROSSINI; PRETTO, 2012, p. 13)

Na concepção de Rossini (2014) estes recursos abertos vêm para ser compartilhados e recombinaos por outras pessoas, sendo assim, a ideia principal dos REA, conduz a reutilização, devido a facilidade e flexibilidade de adaptação. Um dos fatores que mais contribui para a consolidação e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos é entender e vivenciar a possibilidade que de fato o recurso é aberto.

Dessa forma, entendendo o significado desta abertura, abre-se uma ampla gama de opções, variações de possibilidades com os mesmos. Por ser aberto, as barreiras limitadoras, restritivas e condicionantes se perdem e não tem mais aplicação. O ponto de partida, em termos práticos é um recurso de acesso livre e para todos, podendo também ser colaborativo, compartilhado e ressignificado. O verdadeiro poder dos recursos educacionais abertos está em possibilitar tais oportunidades. E neste sentido, a essencialidade dos REA está na prática colaborativa, após a análise das questões de aprendizagem:

Esse movimento emergente da educação combina a tradição de partilha boas ideias com colegas educadores e da cultura da Internet, marcada pela colaboração e interatividade. Essa metodologia de educação é construída sobre a crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir os recursos educacionais, sem restrições. Educadores, estudantes e outras pessoas que partilham esta crença estão unindo-se em um esforço mundial para tornar a educação mais acessível e mais eficaz (DECLARAÇÃO..., 2007, não paginado).

No processo de recriação de novos conteúdos na sequência dos recursos existentes abertos vem oferecer oportunidades para aprendizagem aberta de forma coletiva, como explica Okada (2012), por meio das mídias sociais, na qual os aprendizes podem aprender em conjunto, não somente no acesso aos conteúdos, mas por meio das experiências de reconstrução com integração da própria interpretação.

Nesse caminho, De Liddo *et al.* (2012) esclarecem que a infraestrutura de mídia social baseada na inteligência coletiva oferece papel relevante para a união de evidências eficazes de REA apresentando ao usuário uma harmonização na base de conhecimento gerada pela comunidade que propiciará a tomada de decisões.

Usar os recursos educacionais abertos, sobretudo em redes, redistribuindo e combinando com a conectividade, contribui para ultrapassar os limites impostos pelo espaço-tempo. Na prática pedagógica, essa constatação implica em redefinir a atuação do docente, de tal maneira que este, ao atuar no ensino com recursos educacionais abertos, compreenda as oportunidades e vantagens da apropriação e utilização dos mesmos.

Desta forma, os REA podem proporcionar, trocas de experiências que fundamente a tomada de decisões, realização de atividades colaborativas, construção do conhecimento, cuja a produção permita enfrentar contextos problematizados e entender as realidades circundantes favorecendo o ensino e a aprendizagem.

Surge dessa forma, a possibilidade dos recursos educacionais abertos, contribuírem significativamente para a independência no processo de ensino e aprendizagem dos discentes, para a pesquisa e para a extensão de maneira mais enriquecedora e criativa.

## 2.5 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TÉCNICA E TECNOLÓGICA, O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E A SALA DE AULA INVERTIDA

É na busca por entender a questão do paradigma da complexidade que percebe-se os elementos comuns da integração e das correlações pertinentes à prática da sala de aula invertida. De fato, a abordagem da inversão utiliza-se de muitos dos conceitos que estão presentes na complexidade, à medida que possibilita inter-relações entre metodologias ativas diferentes, utilização e complementaridade de recursos midiáticos distintos, relação de cooperação, co-aprendizagem e coparticipação entre docentes e discentes. Todos esses elementos agem, reagem, se integram e se correlacionam contribuindo para uma noção e percepção clara da aplicação e vivência do paradigma da complexidade na metodologia de sala de aula invertida.

A prática pedagógica do docente não pode ficar restrita as gavetas compartimentalizadas, com conteúdos esparsos e desconectados. É necessário um salto qualitativo para mudança da prática pedagógica. Realizar uma reflexão crítica da concepção, abordagens, tendências para superar uma docência pautada na

repetição e na reprodução do conhecimento. Assim de acordo com Moraes (2012, p.77).

Ainda nesse contexto, Prigol, Behrens e Torres (2014, p. 18), ampliam este entendimento quando mencionam a questão da totalidade, as interdependências e separatividade e suas relações na prática pedagógica:

O fazer pedagógico instrumentalizado pela complexidade permite compreender que tudo está ligado a tudo, que não há causa única de um fenômeno, admite ainda perceber a interdependência entre todos os fenômenos, a contextualização, que os opostos são ao mesmo tempo antagônicos e complementares, estes construtos orientam para “um ensino inovador, alternativo, midiaticizado, flexível, individualizado e/ou colaborativo” dentro de uma concepção de totalidade e não mais de separatividade.

A vivência da sala de aula invertida propicia por si só, a aplicação prática do conceito do paradigma da complexidade. Na verdade, é a constatação vivenciada por docentes e discentes dos conceitos explicitados da própria complexidade no ambiente de sala de aula.

Ainda neste contexto, Moran (2014) considera a sala de aula invertida um dos modelos mais interessantes da atualidade, pois mescla tecnologia com metodologia de ensino, concentrando no virtual o que é informação básica e enquanto em sala de aula são realizadas atividades criativas e supervisionadas. É na metodologia da sala de aula que observa-se a relação das partes com o todo e vice e versa.

Observando a atuação histórica dos docentes, tinha-se a percepção de que os professores eram os únicos responsáveis pelo ensino, apoiados na estabilidade da transmissão de conhecimento, por meio da oralidade e exposição de conteúdos. No entanto, no contexto atual, são instigados a trabalhar numa nova dinâmica, potencializando processos comunicacionais, disseminação de informações, com novas formas de ensinar, aprender e produzir conhecimentos (TORRES *et al.*, 2009, p. 2).

O planejamento das aulas na metodologia sala de aula invertida deve considerar as especificidades e peculiaridades do contexto em que o discente está inserido. Observar estes fatores torna-se relevante, à medida que contribui e interfere na relação que o aluno tem com a apropriação dos conteúdos, desenvolvimento de suas capacidades e construção do conhecimento. É observando esse contexto que Feital (2006) destaca a presença e a contribuição das tecnologias, propondo também novas metodologias, formas, desafios, combinações,

hibridizações no processo de ensino e aprendizagem. Como consequência dessa nova realidade, passou-se a exigir do docente uma nova postura e atuação diferenciada. Relacionar antigas e tradicionais práticas docentes com metodologias ativas, tecnologias da informação e comunicação tem sido um desafio a ser superado no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Moran (2006, p. 29), “ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação”. Ainda neste contexto, Masetto (2006, p. 144) afirma que “haverá necessidade de variar estratégias tanto para motivar o aprendiz como para responder aos diferentes ritmos e formas de aprendizagem, pois nem todos aprendem do mesmo modo e no mesmo tempo”.

É buscando entender todas essas relações com as tecnologias, sociedade em redes, metodologias ativas de ensino, que a proposta da sala de aula invertida se apresenta como uma opção razoável, válida e interessante para os tempos atuais.

No modelo de sala de aula tradicional o professor se posiciona dando atenção apenas aos alunos que se manifestam, os que levantam a mão e tecem questionamentos, enquanto outros se resguardam na passividade ou acomodação. No modelo de sala de invertida há uma interação maior, a cooperação, co-participação e co-investigação, tornam-se elementos intrínsecos dessa metodologia, proporcionando um processo de ensino-aprendizagem mais agradável, leve e dinâmico.

Nesse formato as estratégias pedagógicas utilizadas sofrem mudanças, como expõem Bergmann e Sams (2012), consistindo em novas abordagens chamadas de *flipped classroom* (sala de aula virada/invertida). A organização da sala de aula modifica-se, o professor sai da posição central, dando espaço aos estudantes, compartilhando as dúvidas e curiosidades, buscando o recurso no uso de tecnologias, o que despertará numa dinâmica em sala de aula.

A questão da temporalidade ganha uma percepção diferenciada, à medida que possibilita o aprendizado por meio da prática da sala de aula invertida, a qualquer hora e em qualquer local. Desta forma, respeita-se e compreende-se melhor o potencial, as limitações e as condições de aprendizagem de cada aluno e sua respectiva participação no todo no processo de ensino e aprendizagem, na verdade essa relação é paradigmática.

Quando observa-se a prática e a utilização da sala de aula invertida, basicamente dividida em três momentos: antes da aula, durante a aula e depois da aula, percebe-se sutilmente a necessidade óbvia das inter-relações entre esses três momentos no processo de ensino-aprendizagem discente. É nessa constatação, que a complexidade se apresenta de forma subliminar, à medida que revela as interdependências e as inter-relações entre esses três momentos.

A proposta de sala de aula invertida, explicita Leite (2012), torna o tempo de aula otimizado, onde os estudantes aprendem antes de chegarem na sala de aula, e a partir disso dedica-se num aprofundamento do tema e desenvolvimento de assuntos mais relevantes. É certo, que esse formato de ensino ainda encontra barreiras, sendo necessário a mudança de atitudes dos professores quanto à postura e a incorporação de sua prática pedagógica, mas essa nova metodologia vem ganhando destaque nas práticas educativas em escolas e universidades.

Há uma mudança abrupta do método tradicional para o ensino da escola invertida, gerando insegurança em professores e alunos, como alertam Marin *et al.* (2010), pois ambos precisam mudar de atitude. Essa mudança pode deixar os alunos “perdidos na busca de conhecimento, principalmente em disciplinas básicas” com a sensação de que os conteúdos foram pouco explorados (MARIN *et al.*, 2010, p. 18).

O reconhecimento da complexidade no processo de inversão, demonstra as relações de dependência entre o professor e o aluno e entre os alunos. A metodologia sala de aula invertida, de certa forma, propõem a quebra de paradigmas, pois reconstrói o papel do docente e atuação do discente, propondo novas relações, percepções e contextos.

A concepção do paradigma da complexidade nutre a sala de aula invertida, à medida que alimenta diferentes relações de espaço e tempo, diferentes relações entre os autores (docentes e discentes) e diferentes relações no planejamento didático, baseado em atividades problematizadoras, onde espera-se desenvolver no aluno competências, habilidades e saberes cognitivos direcionadas para análise, pesquisa, criação, argumentação, discernimento e julgamento.

### 3 SALA DE AULA INVERTIDA

“Eu te instruirei e ensinarei o caminho que deves seguir, eu te darei conselhos sob a minha vista.” (Salmo 32:8)

Esta seção inicia-se abordando os conteúdos referentes às metodologias ativas, mencionando as metodologias sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos. Tem-se como propósito principal ampliar e aprofundar as percepções sobre a metodologia sala de aula invertida. Trata-se, então, das origens e ideias seminais, das diferenças entre a sala de aula tradicional e a invertida, da sala de aula invertida e uma nova aprendizagem para todos, da dinâmica e contribuições da aprendizagem invertida e, por fim, do compromisso assumido pelos sujeitos envolvidos neste novo processo de ensino e aprendizagem.

#### 3.1 METODOLOGIAS ATIVAS: CAMINHOS PARA UMA CONSTRUÇÃO INOVADORA NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Percebe-se que o processo educativo pode ser multifacetado à medida que surgem novas formas e maneiras de criação do conhecimento, permitindo o desenvolvimento da autonomia discente e o acesso democrático e cooperativo da informação e do conhecimento por todos. Assim, como ressalta Demo (1996, p. 30), “o desafio do processo educativo, em termos propedêuticos e instrumentais, é construir condições do aprender a aprender e do saber pensar”.

Entende-se, portanto, que o cenário atual da educação não comporta mais práticas de ensino pautadas unicamente, ou fortemente alicerçadas na transmissão de conhecimento, exposição de conteúdos e dependência da atuação docente. Torna-se imperativa a necessidade de inovar os processos de ensino e aprendizagem. Buscando compreender e adaptar-se a todas essas mudanças no campo da educação e no perfil do aluno, com maior conectividade e sedento por novas práticas dentro da sala de aula, surge a contribuição das metodologias ativas.

Assim,

Podemos entender que as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios

advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (BERBEL, 2011, p. 5).

Essas metodologias apresentam-se como uma forma inovadora, interessante e cativante para a prática docente. Nessa visão, o ambiente da sala de aula ganha contornos diferenciados, tendo em vista que os alunos podem desenvolver as suas habilidades e competências por meio da prática, em parceria com demais colegas, partindo de situações problemas, estudo de casos ou de questionamentos problematizados.

No ensino ativo, os conhecimentos prévios e a realidade circundante dos alunos são partes integrantes e importantes apresentadas nos conteúdos acadêmicos, a fim de que tenham significado e relevância.

Ainda nesse contexto, pode-se entender o ensino ativo como uma grande oportunidade para concretizar a tríade pesquisa, ensino e extensão. Oportuniza-se para o discente um papel ativo, participativo e baseado em apreciações críticas, de tal forma que ele possa propor soluções ou alternativas diante de situações problemas. É correlacionando e observando os campos de intercessão que possam existir na realidade social envolvendo o ensino, a pesquisa e a extensão que as metodologias ativas mostram-se como uma prática inovadora e contextualizada.

Dessa forma,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 2002, p. 14).

A relevante contribuição que as metodologias ativas podem ter no processo de ensino e aprendizagem, englobando ensino, pesquisa e extensão, é a de proporcionar uma participação mais ativa, equilibrada e consciente do aluno diante de sua responsabilidade perante o seu desempenho acadêmico. A importância do uso dessa metodologia está atrelada ao desenvolvimento da apreciação crítica e da análise aprofundada de contextos e realidades problematizadoras, tendo como proposta final a busca de soluções ou alternativas aceitáveis para contextos-problemas. Os autores abaixo explicitam a importância dos futuros profissionais entenderem realidades em diferentes áreas, a fim de desenvolverem e

amadurecerem suas tomadas de decisão, sejam elas na comunidade local ou regional.

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas (BORGES; ALENCAR, 2014, p. 2)

As metodologias ativas podem ser executadas em sala de aula de diversas maneiras e formas, considerando-se as realidades e especificidades dos alunos e dos professores em diferentes níveis e contextos. Nas próximas subseções serão comentados três tipos de metodologias ativas que usualmente são muito expostas em diversos referenciais bibliográficos, a saber: sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos.

### **3.1.1 Sala de aula invertida**

Segundo Bergmann e Sams (2016), a metodologia sala de aula invertida pode ser compreendida como uma abordagem de ensino compatível com a aprendizagem por descoberta, tendo como papel docente um facilitador, que induz e desenvolve no aluno o interesse pelo desconhecido, ampliando sua visão de contextos, soluções e de relações de causa e efeito em ambientes complexos, problematizados e naturais ao cidadão, na sociedade e no mundo do trabalho.

Conforme o aluno apropria-se dos conteúdos disponíveis, antecipadamente ao momento da aula, inicia-se em sua mente, processos cognitivos, podendo ser de análise, interpretação e avaliação de contextos e de conteúdos. Dessa forma os momentos vivenciados em sala de aula tornam-se espaços para enfatizar pontos principais, discutir de percepções e sanar eventuais dúvidas dos estudantes.

A explicação mais abrangente para a sala de aula invertida é a que enfatiza o uso das tecnologias para o aperfeiçoamento do aprendizado, de maneira que o professor utilize melhor o tempo de sala de aula em atividades de construção e interação com os alunos ao invés de apenas apresentar conteúdos e aulas expositivas (VIÉGAS; BACELLAR; REHFELDT, 2009, p. 4).

Assim,

Cabe ao aluno realizar o estudo prévio dos conteúdos disponibilizados e preparar-se para os encontros presenciais, nos quais devem ocorrer atividades de discussão, análise e síntese, aplicação, elaboração própria, sempre direcionados por problematizações. Ao professor não cabe, nesta proposta, a transmissão de conceitos e sim, a organização de sequências de atividades que partam de situações problema e levem os alunos à resolução de problematizações, resolvidas geralmente em grupos (SUHR, 2016, p. 6).

A questão da apropriação e desenvolvimento de competências e habilidades é muitas vezes evidenciada, conforme se desenvolve as atividades de apreciação, análise e compreensão dos processos cognitivos, no momento da execução das atividades da sala de aula invertida.

Os autores Bergmann e Sams (2016) mencionam que como não existe um modelo único ou exclusivo de inversão, isto é, não existe um padrão para a prática da inversão, o professor pode realizar práticas ou atividades diferenciadas em aula, de tal forma que os alunos trabalhem em tarefas diferentes simultaneamente, seja em grupos ou individualmente. O uso da inversão permite um conjunto de possibilidades que o professor pode desenvolver e aplicar em sala de aula.

Além disso,

Adotar as ferramentas tecnológicas e o ensino assíncrono, que caracterizam a sala de aula invertida, com uma abordagem voltada para os alunos, para decidir o que lecionar, tende a criar um ambiente estimulante para a curiosidade. Não se precisa mais perder tempo rerepresentando conceitos já bem conhecidos, que apenas devem ser lembrados, nem usar o valioso tempo em sala de aula para transmitir novo conteúdo (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 45).

O ensino invertido-assíncrono, por meio de análise de temas, desenvolvimento de raciocínio, apreciação de soluções para realidades ou contextos problematizados, pode ser extremamente proveitoso e otimizar a utilização do tempo em sala de aula, que anteriormente era muitas vezes utilizado exclusivamente para transmitir informações que já constavam em livros textos. Ainda, para Suhr (2016, p. 1), “cabe então ao professor o papel de organizar sequências didáticas que tomem o material instrucional como base para, por meio de metodologias ativas, levar o aluno a refletir”.

### 3.1.2 Aprendizagem baseada em problemas

O conceito da aprendizagem baseada em problemas (*Problem Based Learning*), ou ABP, teve seu início e campo de aplicação em cursos na área da saúde, nos quais diagnósticos, casos e situações problemas eram expostos aos acadêmicos que deveriam desenvolver propostas de solução, propor estratégias de cura ou atendimento para resolver os problemas impostos em sua atuação médica.

Para Souza e Dourado (2015, p. 7), “a solução de problemas geralmente requer interação social. Por essa razão, a ABP incorpora atividades com uma maior cooperação grupal”. Afirmam, ainda, que:

A Aprendizagem baseada em Problemas promove a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, de competências e atitudes em todo processo de aprendizagem, além de favorecer a aplicação de seus princípios em outros contextos da vida do aluno. Assim, a ABP apresenta-se como um modelo didático que promove uma aprendizagem integrada e contextualizada (SOUZA; DOURADO, 2015, p. 186).

O professor deixa de ser um mero locutor de informações, numa relação de monólogo com seus alunos, e transforma-se num guia, um orientador, para que os alunos, por meio de seus próprios esforços, busquem a construção do seu conhecimento como também propostas de solução.

Na Metodologia da Problematização, os problemas são identificados pelos alunos, pela observação da realidade, na qual as questões de estudo estão acontecendo. Observada de diferentes ângulos, a realidade manifesta-se para alunos e professores com suas características e contradições, nos fatos concretos e daí são extraídos os problemas (BERBEL, 1998, p. 149).

A aprendizagem baseada em problemas tem se mostrado extremamente atrativa para ser utilizada no processo de ensino e aprendizagem. Tal abordagem proporciona ao discente a possibilidade de análise, interpretação e discussão de contextos complexos, cenários desafiadores e condições ou recursos limitadores em situações problematizadas. Essa metodologia revela-se interessante para atuação tanto dos docentes como dos discentes, pois possibilita explorar opções / sugestões variáveis para os problemas identificados.

Na verdade, o exercício da criatividade, a busca para a descoberta e o desvelamento do desconhecido ou oculto tornam-se os elementos propulsores para

o ensino e aprendizagem problematizados. Analisando a dinâmica de funcionamento da aprendizagem baseada em problemas, Araújo (2011, p. 44) resume as etapas dessa aprendizagem nos seguintes passos:

Aproximação à temática a ser estudada;  
 Busca de informações sobre o problema;  
 Discussão sobre a metodologia a ser adotada;  
 Elaboração de instrumento de pesquisa;  
 Desenvolvimento de estudos e pesquisa;  
 Pesquisa bibliográfica;  
 Coleta de dados;  
 Discussão e análise de dados;  
 Elaboração do relatório;  
 Entrega do relatório e socialização dos resultados encontrados.

Barbosa e Moura (2013) afirmam que:

Nesse contexto, a responsabilidade pela aprendizagem deve ser atribuída a eles de forma explícita, sem que isso signifique diminuir em nada a responsabilidade do professor. Equivale a dizer que a responsabilidade de aprender é, em última instância, do aluno. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 59)

O Quadro 1 estabelece as principais diferenças entre as atribuições de alunos e professores de uma aprendizagem baseada em problemas e o modelo tradicional de ensino, segundo Ribeiro (2006 *apud* FREITAS, 2015).

Quadro 1 - Diferenças entre aprendizagem baseada em problemas e modelo tradicional de ensino  
(continua)

<b>ABORDAGEM CONVENCIONAL</b>	<b>ABORDAGEM DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS</b>
Docente assume o papel de especialista ou autoridade formal.	Papel do docente é de facilitador, orientador, co-aprendiz, mentor ou consultor profissional.
Docentes trabalham isoladamente.	Docentes trabalham em equipes que incluem outros membros da escola/universidade.
Docentes transmitem informações aos alunos.	Alunos se responsabilizam pela aprendizagem e criam parcerias entre colegas e professores.
Docentes organizam os conteúdos na forma de palestras, com base no contexto da disciplina.	Docentes concebem cursos baseados em problemas com fraca estruturação, delegam autoridade com responsabilidade aos alunos. Docentes aumentam a motivação dos alunos utilizando problemas do mundo real.
Docentes trabalham individualmente dentro das disciplinas.	Estrutura escolar flexível e oferece apoio aos docentes. Docentes são encorajados a mudar o panorama instrucional e avaliativos mediante novos instrumentos de avaliação e revisão por pares.

Quadro 1 - Diferenças entre aprendizagem baseada em problemas e modelo tradicional de ensino (conclusão)

Alunos são vistos como receptores passivos de informação.	Docentes valorizam conhecimentos prévios dos alunos, buscam encorajar a iniciativa dos alunos e delegam a autoridade com responsabilidade aos alunos
Alunos trabalham individualmente.	Alunos interagem com corpo docente de modo a fornecer feedback imediato sobre o curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente.
Alunos absorvem, transcrevem, memorizam e repetem as informações para realizar tarefas de conteúdo específico.	Docentes concebem cursos baseados em problemas com fraca estruturação que preveem um papel para o aluno na aprendizagem.
Aprendizagem é individualizada e competitiva.	Aprendizagem ocorre em um ambiente de apoio e colaboração.
Alunos buscam a “resposta correta” para obter sucesso em uma prova.	Docentes desencorajam a “resposta correta” única e ajudam os alunos a delinear questões, equacionarem problemas, explorarem alternativas e tomarem decisões eficazes.
Desempenho avaliado com relação a tarefa de conteúdo específico.	Alunos identificam, analisam e resolvem problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de simplesmente lembrá-los.
O desempenho escolar é somativa e o instrutor é o único avaliador.	Alunos avaliam suas próprias contribuições, além de outros membros e do grupo como um todo.
Aula baseada em comunicação unilateral; informação é transmitida a um grupo de alunos.	Alunos trabalham em grupos para resolver problemas. Alunos adquirem e aplicam o conhecimento em contextos variados. Alunos, orientados pelos docentes, encontram seus próprios recursos e informações. Alunos buscam conhecimentos e habilidades relevantes a sua futura prática profissional.

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2006, p. 48 *apud* FREITAS, 2015, p. 19-20).

### 3.1.3 Aprendizagem baseada em projetos

Aprendizagem baseada em projetos vem gradativamente contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. Pautada em certas especificidades, esse processo de ensino se propõe a abordar projetos reais para serem analisados e discutidos pelos discentes em sala. A natureza desses projetos diferem podendo ser de natureza corporativa, construtiva, de engenharia, de desenvolvimento específicos de produtos ou serviços. A ideia principal é que um projeto deva ter etapas e cronogramas estabelecidos, de tal forma a promover um conjunto de atividades delimitado por introdução-início, desenvolvimento-meio e conclusão-finalização.

A aprendizagem baseada em projetos possibilita que, no coletivo, ocorra o compartilhamento de ideias e o espírito de colaboração na equipe e entre equipes de estudantes, a fim de que possam interagir entre si com seus conceitos, valores, opiniões e percepções. Dessa forma, tem-se como resultado final uma contribuição co-participativa, extremamente enriquecedora para a solução de projetos desafiadores.

Isto é,

a aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo cooperativamente em busca de soluções (BENDER, 2014, p. 15).

Com isso, há a possibilidade de integração e cooperação entre os alunos no desenvolvimento dos projetos.

Outro aspecto interessante a ser observado refere-se ao fato que a aprendizagem baseada em projetos possibilita a contribuição do discente com propostas de soluções considerando seus saberes e conhecimentos prévios, suas experiências vivenciadas e sua realidade circundante.

Finalizada a apresentação dessas três metodologias ativas mais vigentes na literatura da área, adentra-se, nas próximas subseções, nos aspectos da metodologia ativa sala de aula invertida que foi o foco da pesquisa.

### 3.2 ORIGENS: O NASCIMENTO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A metodologia ativa sala de aula invertida surgiu no final do século XX e vem sendo utilizada de forma cada vez mais ampla em vários espaços de ensino aprendizagem (VALENTE, 2014). A fim de compreendê-la adequadamente, antes de iniciar explicações, conceituações e ideias seminais sobre essa revolucionária metodologia, é relevante apresentar o seu histórico de surgimento e desenvolvimento.

A inovação e a quebra de paradigma geradas pela metodologia ativa sala de aula invertida surgiram da necessidade de melhorar e atender certas especificidades do processo de ensino-aprendizagem, tais como dificuldades cognitivas, impossibilidade da presença física do estudante em sala de aula pelos mais variados motivos, pouco engajamento desses estudantes durante as aulas e a necessidade

de um melhor desenvolvimento das capacidades, competências e habilidades dos alunos.

Percebendo as dificuldades de ensino e aprendizagem em sala de aula, o profissional docente, no desenvolvimento de sua atuação, pode fazer-se a seguinte pergunta norteadora: o que posso melhorar na minha prática para auxiliar os alunos a obterem o máximo de conhecimento que buscam ou que precisam?

Segundo Trevelin, Pereira e Oliveira Neto (2013), Teixeira (2013) e Valente (2014), no ano de 1991, Eric Mazur iniciou pesquisas e estudos sobre um método de ensino em que colegas em sala de aula apoiavam-se mutuamente, conhecido também como instrução por pares. Basicamente, a dinâmica de funcionamento desse método consistia em o professor fornecer, previamente, materiais que abordassem os conteúdos a serem estudados em aula e, posteriormente, em atitude mediadora, instigasse os alunos a discutirem em classe, com seus pares e entre estes, aspectos conceituais, e a responderem questionamentos com base no que haviam aprendido com aqueles materiais.

A intenção era que os alunos se apropriassem das informações antes da aula presencial, de modo que o momento da aula fosse utilizado para o aprofundamento de ideias e conceitos e para a realização de questionamentos sobre os conteúdos propostos. Isso, de certa forma, provocava uma mudança no comportamento dos estudantes, à medida em que estes, ao terem conhecimento do que seria abordado nas aulas, poderiam refletir a respeito dos assuntos e desenvolverem seus próprios questionamentos, ampliando sua capacidade de aprendizagem. Desse modo, os alunos tendiam a se comprometer mais com os estudos fora do espaço escolar, estando cientes de que, em sala de aula, estariam sujeitos a variados questionamentos e a possíveis avaliações parciais por parte do professor mediador. Em 1997, com base em suas observações e análises, Eric Mazur publicou o livro *Peer Instruction: a User's Manual*, com a finalidade de compartilhar experiências e vivências com o referido método.

Outro caso apresentado por Trevelin, Pereira e Oliveira Neto (2013), Teixeira (2013) e Valente (2014) é o do professor Gregor Novak (1999), que defendia o método *Just in Time Teaching*. Este obrigava o aluno a assumir a responsabilidade e o compromisso de se preparar previamente para as aulas. Para isso, o professor incumbia os alunos de tarefas como leituras de textos, de artigos científicos, de estudos de casos e de *slides*. Nesse método o aluno tornava-se mais responsável

pela sua própria formação acadêmica, pois exigia dele um nível de comprometimento maior, dada a necessidade da execução de tarefas extra-classe, o que não era exigido na proposta de Mazur. Além disso, as tarefas poderiam ser executadas individualmente, diferentemente dos pares no método apresentado acima.

No ano seguinte, o termo *classroom flip* (sala de aula invertida) foi apresentado pela primeira vez por Wesley Baker (2000) na *11th International Conference on College Teaching and Learning*. Nesse encontro, foram discutidas e apresentadas inovações no processo de ensino-aprendizagem. No mesmo ano, Lage, Platt e Treglia (2000) publicaram artigos com resultados positivos e otimistas sobre a utilização e aplicação do método sala de aula invertida. Pela primeira vez chamando-o de “*Inverted Classroom*”. Os resultados e as discussões feitas nesses artigos demonstravam a grande contribuição do método e as melhorias alcançadas junto aos alunos nos seus processos de ensino e aprendizagem.

Posteriormente, em 2004, a pedido de uma prima e com a finalidade de ajudá-la na apropriação de conteúdos específicos, o fundador da Khan Academy, Salman Khan, gravou vídeos em sua residência (SCHMITZ, 2016). Esse processo de ensino por vídeos, estruturado de forma flexível, despojada e independente, se popularizou, dando início à fundação que leva seu nome, na qual vídeoaulas são veiculadas e compartilhadas gratuitamente, contribuindo, dessa forma, para a expansão da ideia de sala de aula invertida.

Apesar da existência de ações metodológicas diferenciadas como aquelas mostradas até aqui, foi apenas em 2006, a partir da ação de dois professores americanos, Jonathan Bergmann e Aaron Sams, ambos da Woodland Park High School, do Departamento de Química, no Colorado, Estados Unidos, que a metodologia sala de aula invertida ganhou visibilidade no mundo acadêmico. Esses professores, que lecionavam unidades curriculares para alunos do ensino médio, são considerados atualmente os proponentes principais dessa metodologia.

Conforme apontado pelos professores no livro *Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem* (BERGMANN; SAMS, 2016), havia um conjunto de motivos que provocava muitas ausências dos alunos em sala, tais como atividades esportivas, culturais e outras. Para os autores, ficava evidente que o fato de a escola estar localizada em um ambiente relativamente rural também contribuía para o grande número de alunos ausentes, pois eles passavam muito tempo

locomovendo-se entre lugares diferentes. Tais evidências ajudavam a construir um cenário problema.

Um problema que logo enfrentamos, ao lecionarmos em uma escola de ambiente relativamente rural, era que um grande número de alunos faltavam a muitas aulas por causa dos esportes e de outras atividades que praticavam. As escolas “próximas” não ficavam assim tão perto. Os alunos passavam muito tempo nos ônibus, locomovendo-se entre eventos em lugares diferentes. Nessas condições, os alunos mal assistiam a muitas das nossas aulas, além da dificuldade que tinham em acompanhar as disciplinas (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 3).

Movidos por uma profunda insatisfação decorrente não apenas da ausência dos estudantes das aulas, mas também da observação de dificuldades e limitações apresentadas pelos alunos no entendimento dos conteúdos, e se responsabilizando por suas atuações docentes, tais professores refletiram e inovaram suas práticas, de modo a melhorar a apropriação dos conteúdos pelos estudantes, no processo de ensino-aprendizagem.

Tendo como ponto de partida essas observações e reflexões, fizeram-se o seguinte questionamento: como lecionar os conteúdos, para um número representativo de alunos, que com frequência, estavam ausentes da sala de aula?

Pesquisando em uma revista de tecnologia, o professor Aaron tomou conhecimento de um *software* que gravava apresentações de slides em PowerPoint e possibilitava incluir voz e anotações, convertendo as gravações em arquivos de vídeo, que posteriormente poderiam ser facilmente distribuídos on line. Assim, em parceria com o professor Bergmann, Aaron teve a ideia de utilizar essa técnica em suas aulas. Com isso evitariam a repetição constante de conteúdos para os alunos faltosos e impediriam que estes perdessem os conteúdos e tivessem prejuízo em sua aprendizagem (SCHMITZ, 2016).

No entanto, apesar de tal iniciativa, os professores continuavam com sentimento de frustração, pois ainda constatavam a incapacidade dos alunos de traduzir os conteúdos das aulas em conhecimentos úteis que lhes permitissem realizar as atividades acadêmicas em casa.

Posteriormente, a busca por uma maior efetividade na aplicação desse método levou-os a pensar que, se os alunos assistissem aos vídeos como dever de casa, os professores teriam mais tempo em classe para ajudá-los com os conceitos e ideias que não houvessem compreendido satisfatoriamente. Conseguiriam, dessa forma, dar mais atenção a alunos que apresentassem maior grau de dificuldade no

processo ensino-aprendizagem e no desenvolvimento das atividades propostas nas videoaulas.

O momento em que os alunos realmente precisam da minha presença física é quando empacam e carecem de ajuda individual. Não necessitam de mim pessoalmente ao lado deles, tagarelando um monte de coisas e informações, eles podem receber o conteúdo sozinho. E se gravássemos todas as aulas, e se os alunos assistissem aos vídeos como dever de casa e usássemos, então, todo o tempo em sala de aula para ajudá-los com os conceitos que não compreenderam? (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 1).

Durante o ano letivo de 2007-2008 os professores assumiram o compromisso de gravarem todas as suas aulas. A intenção principal era de disponibilizar os conteúdos no formato de videoaulas, de forma que os alunos faltosos pudessem acessá-los de qualquer lugar e em qualquer hora, conforme sua conveniência e comodidade.

Assim, depois de assistirem aos vídeos gravados pelos professores, quando regressavam dos compromissos que os obrigavam a se ausentar, esses alunos traziam suas dúvidas e contribuições para momentos de discussão no tempo destinado para a aula.

Ainda nesse contexto, Schneider *et al.* (2013) apontam que os dois professores observaram que, além de beneficiar os estudantes faltosos, as discussões traziam contribuições significativas para alunos que não se ausentavam com frequência, mas que demonstravam níveis de aprendizagens mais rasos. Dessa forma, começava a ficar evidente a poderosa contribuição de se inverter e inovar o processo de ensino e aprendizagem, tornando o aluno protagonista nesse espaço.

A partir desta experiência inicial, os professores resolveram ampliar esta possibilidade para todos os alunos, invertendo a lógica das aulas: os alunos, por conta própria, nos locais e horários em que eles mesmos decidirem, assistem aos vídeos, que tem o papel de levar o conteúdo teórico das disciplinas, apresentado conceitos, autores e diferentes proposições a respeito do tema de estudo. Partindo daí e com o estudo de vários materiais de apoio os alunos se reúnem com os professores não mais para a aula expositiva, mas sim para a aplicação do conteúdo explorado nos vídeos e estudado previamente (SCHNEIDER *et al.*, 2013, p. 71).

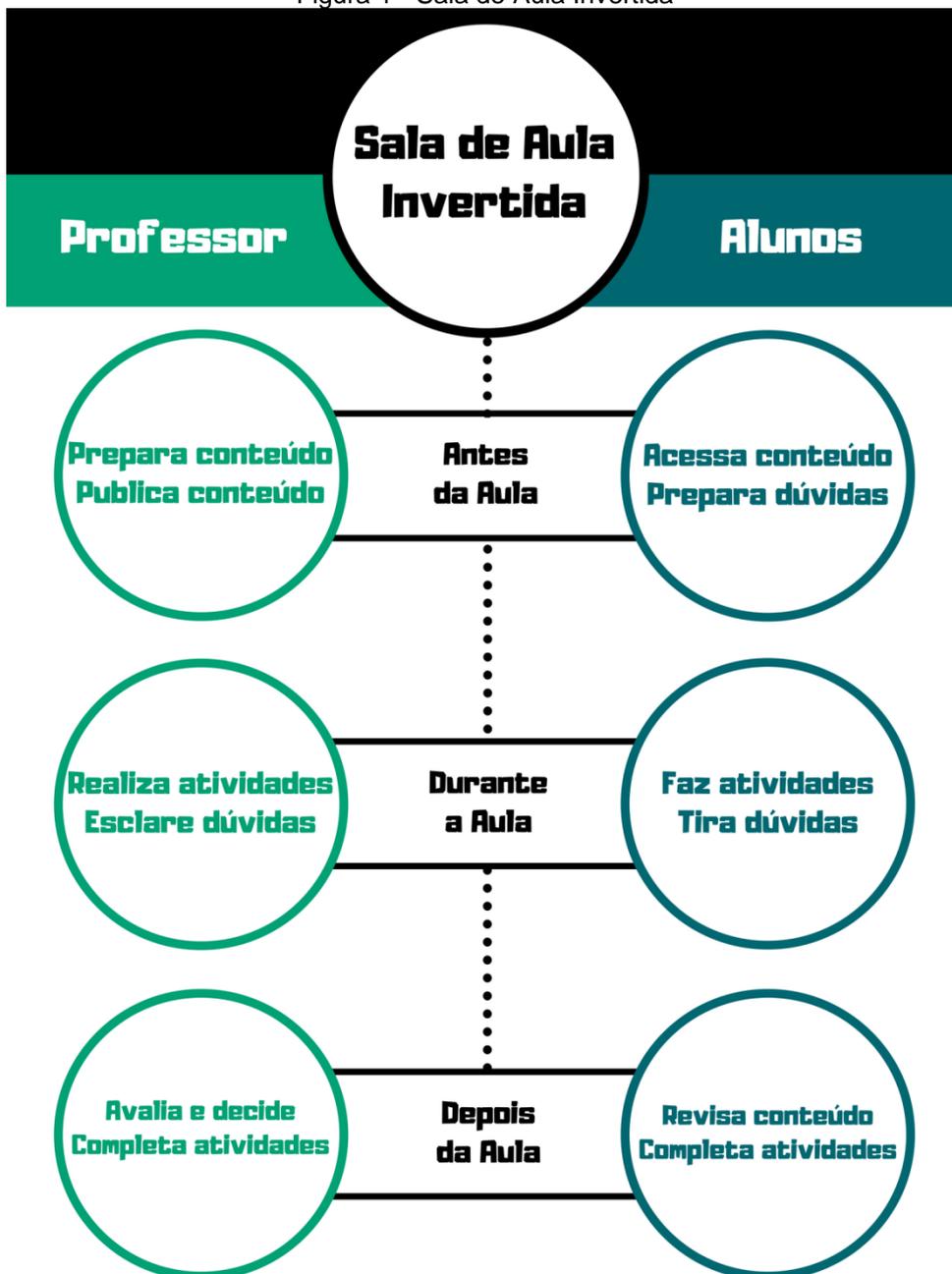
Para os alunos tratava-se de uma oportunidade única, valiosa e exclusiva. Podiam assistir, quantas vezes fossem necessárias, às aulas de seus próprios professores explicando os conteúdos, o que lhes dava segurança acadêmica, tranquilidade e os incentivava ao comprometimento e à responsabilidade com o hábito do estudo, sendo este autodirigido.

A ideia central era de o aluno apropriar-se dos conteúdos antes da aula presencial, inteiramente ou parcialmente. O aluno deixa de ser um “cliente do professor”, para ser um parceiro na construção e no compartilhamento do conhecimento, como um coadjuvante, contribuindo para a criação de uma sinergia no processo de ensino e aprendizagem, concomitantemente com a atuação docente.

Cabe mencionar que, segundo os autores, o método de inversão não era na prática um elemento limitado em preleções, pois também utilizavam pesquisas e projetos na aprendizagem dos alunos. Os professores destacam, ainda, o fato de não terem sido eles os únicos e nem os primeiros educadores a usar vídeos em sala de aula como ferramenta didática, mas foram pioneiros e proponentes ostensivos dessa prática.

A Figura 1 ilustra as ações que cada ator desenvolve na metodologia sala de aula invertida, conforme proposta de Bergmann e Sams (2012).

Figura 1 - Sala de Aula Invertida



Fonte: O autor (2018).

Assim, nascia gradativamente o que entendemos atualmente como sala de aula invertida ou *flipped classroom*. Com a finalidade de tentar resolver os problemas de alunos faltosos e da compreensão de conteúdos e produção de conhecimento por outros estudantes, os professores Bergmann e Sams desenvolveram e aplicaram uma metodologia de ensino extremamente inovadora e atrativa.

### 3.3 PENSANDO A SALA DE AULA TRADICIONAL E A SALA DE AULA INVERTIDA

Observando-se e refletindo-se sobre o que foi exposto no início da seção, tem-se que as metodologias aplicadas ao ensino precisam se adaptar à nova estrutura social e às novas formas de produção do conhecimento.

No ambiente da manufatura, por exemplo, a cultura organizacional é baseada numa estrutura piramidal de autoridade e conhecimento, em cuja base permanecem as relações mais simplificadas e de conhecimentos e informações rasas e, em seu topo, tem-se o grau mais elevado de autoridade e conhecimento dos profissionais envolvidos. O fato de um indivíduo ser o conhecedor de determinado assunto ou informação muitas vezes o coloca em condição de ser uma autoridade no meio de outros. Essas relações percebidas de poder, e mais pertencentes a ambientes corporativos, também foram transpostas para o ambiente da academia.

O professor, de certa maneira, também representa e exerce um papel de autoridade dentro da sala de aula. Na sua atuação e prática docente, é de sua responsabilidade promover o conhecimento, realizar avaliações, quantificar o desempenho discente e o processo de ensino e aprendizagem, seja por meio de notas ou de conceitos e, quando necessário, também disciplinar os alunos.

Entende-se que as relações de poder, receio, medo e insegurança pertencentes ao convívio cotidiano em ambientes corporativos, de certa forma, podem ser transferidas para o espaço de ensino e aprendizagem. Assim, a sala de aula tradicional tem o seu “gestor- professor”, considerando o professor o detentor único e exclusivo do conhecimento e representante maior de autoridade, enquanto que, por outro lado, o “aluno-operário” espera, passivamente, receber o conhecimento, as orientações ou as ordens a serem executadas.

De forma tangencial, a filosofia taylorista que foi a propulsora da administração da produção em massa, do quantitativo, do impessoal e do inflexível, com padronizações e especificações pré-determinadas, serviu de inspiração e de forma para a educação e o processo de ensino e aprendizagem no início do século XIX (SILVA, 2017). Nesse contexto socioeconômico, foram lançadas as bases da fundação e os princípios constituintes da prática docente atual.

No entanto, esse modelo de ensino que atinge poucos e privilegiados já não se sustenta mais. Como afirmam Tapscott e Williams<sup>3</sup>:

O atual modelo pedagógico, que constitui o coração do ensino moderno, está se tornando obsoleto. No modelo industrial de produção em massa de estudantes, o professor é o transmissor. [...]. A aprendizagem baseada na transmissão pode ter sido apropriada para uma economia e uma geração anterior, mas cada vez mais ela está deixando de atender às necessidades de uma nova geração de estudantes que estão prestes a entrar na economia global do conhecimento (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2010, p. 18-19, tradução nossa).

John Dewey já propunha a aprendizagem baseada no fazer, “*hands-on*”, pois as aulas expositivas partem do pressuposto de que todos os estudantes aprendem no mesmo ritmo e absorvendo informação ouvindo o professor (DEWEY, 1916).

### 3.3.1 As vicissitudes de ensinar na sala de aula tradicional

Como consequência do processo mencionado anteriormente, os alunos desenvolvem uma postura passiva, individualizada, não criativa e repetitiva de conhecimento, aguardando a chegada da informação. É nesse sentido que Souza e Duarte confrontam as ideias de um comportamento apático no discente com a necessidade de um comportamento dinâmico, curioso e participativo.

Para despertar o interesse do discente é importante estimular a sua curiosidade, interatividade e participação, fazer com que o aluno venha sentir-se como parte do processo de ensino aprendizagem, assimilando questões como, por exemplo, as de analisar, refletir e ajudar a resolver problemas, desafiando o indivíduo a desenvolver a sua autonomia, preparando-o durante o curso para obter maiores resultados para a sua formação acadêmica e mercado de trabalho, o qual se mostra cada dia mais exigente do que outrora (SOUZA; DUARTE, 2017, p. 598)

Na verdade, a sala de aula tradicional é um subproduto do industrialismo, idealizada na concepção da linha de montagem (VALENTE, 2007) e com propósito de treinar os alunos segundo as conformidades do modelo industrial. O modelo industrial se impôs como uma referência inspiradora para estruturar o processo de

---

3 “The current model of pedagogy, which is at the heart of the modern university, is becoming obsolete. In the industrial model of student mass production, the teacher is the broadcaster. [...] Broadcast learning may have been appropriate for a previous economy and generation, but increasingly it is failing to meet the needs for a new generation of students who are about to enter the global knowledge economy.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2010, p. 18-19).

ensino-aprendizagem. Entende-se que os fatores condicionantes que contribuíram para o sucesso e desempenho das indústrias, empresas, corporações e organizações, contribuiria de forma relevante no campo educacional. Salas de aulas estruturadas em linhas ou fileiras de carteiras, com espaços e corredores pré-definidos, tendo um aluno sentado após o outro, de maneira uniforme, em ordem sequencial, demonstravam uma disposição física estrutural dentro da sala de aula com forte influência da cultura industrial.

Observando-se todas essas correlações e associações da filosofia industrial com o campo educacional, começa-se a entender também, com maior clareza, o papel do docente e como seu comportamento é influenciado por essas relações.

Fica, assim, definida a imagem de que o conhecimento e a informação passam de aluno para aluno, numa sequência perfeita e no ritmo e tempo pré-estabelecido pelo professor, ou melhor, correlacionando-se com o “gestor da produção”. Os objetivos pré-estabelecidos, as metas, os prazos, a separação do conhecimento e das funções são elementos que constituem os ambientes corporativos. Desse modo, está feita a correlação do processo industrial com processo de ensino e aprendizagem, e as contribuições daquele para o método de ensinar e aprender.

### **3.3.2 O aprender na sala de aula invertida**

Evidencia-se cada vez mais que o modelo de ensino baseado num modelo industrial do século XX não mais atende aos cenários atuais. Vive-se em uma sociedade do conhecimento, sistêmica, orgânica, interligada, interconectada, integrada, podendo ser estruturada em redes de relacionamentos globalizadas, nas quais o capital intelectual, o conhecimento e a informação transitam livremente por dispositivos eletrônicos com velocidade, rapidez e precisão nunca antes imaginados.

Além dessas constatações, percebe-se no perfil do aluno ingressante dessa nova sociedade uma atitude e cultura diferenciadas, maior conectividade, apreciação crítica de cenários e postura reflexiva em relação a sua realidade circundante, características marcantes de uma geração da época digital. Conforme aponta Veras (2011),

[...] a Geração Z é composta essencialmente por Nativos Digitais, já que compreende quem nasceu entre meados dos anos 90 do século passado

até esta década. Buscam todos os assuntos do Google. Entendem muito mais de tecnologias do que seus pais e usam todos os tipos de software com o conhecimento de quem nasceu com um chip embutido no cérebro (VERAS, 2011, p. 7).

Ressaltado por Gil (2012), o papel do professor mudou e suas atribuições incluem formar futuros profissionais e prepará-los para a vida social e para a cidadania, tornando-os agentes do progresso. Tais mudanças, na realidade, enfraqueceram o modelo industrial de ensino e obrigou o docente a repensar sua forma de atuação profissional. “Com o advento da internet e a divulgação aberta de muitos cursos e matérias, passou a ser possível aprender em qualquer, local, horário e de forma compartilhada” (ALMEIDA; VALENTE, 2012 *apud* MORAN, 2015, p. 16).

As competências e habilidades dos docentes contemporâneos devem promover condições em que os alunos solucionem problemas em ambientes maiores e mais complexos, afastando-os de posturas passivas e acomodadas, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais ativo.

A fim de enfrentar todas essas mudanças e constatações no campo educacional, como novas tecnologias, processos educacionais inovativos, comportamento diferenciado do discente, e superar as aulas desinteressantes, massantes, conteudistas e expositivas, surge a contribuição da sala de aula invertida como uma forma de ensino ativo.

É comum uma nova estratégia de ensino na educação enfrentar resistências ou não ser bem vista por professores e por alunos, pois muitas vezes, pode ser rotulada como uma tentativa de “baratear o ensino” ou “facilitar a aprovação”. Os alunos, por sua vez, queixam-se afirmando que “preferem aula” e “o professor tem que ensinar, e não pedir trabalhos em grupo”. De forma quase que simultânea, essas percepções, o ensinar e o aprender estão vinculados ao espaço-escola e mais especificamente a sala de aula. (TORRES; SIQUEIRA, 2012)

Conforme já comentado anteriormente, a metodologia sala de aula invertida estimula e incentiva o aluno a estudar os conteúdos antes da aula presencial acontecer e tal prática pode ser realizada por meio de ambientes virtuais de aprendizagem. A intenção inicial é de promover um primeiro contato do discente com o conteúdo de tal forma a estimular indagações e argumentações sobre o assunto em sua mente.

Segundo Suhr (2016, p. 4):

Para seus defensores, a sala de aula invertida, ao utilizar as tecnologias de informação e comunicação para transmissão de conceitos aos alunos em ambiente virtual, permite que os momentos de aula sejam utilizados pelo professor para atividades que exigem maior nível de raciocínio e complexidade de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a sala de aula se transforma em um espaço estratégico de ensino, preparação antecipada para as atuações docente e discente e a possibilidade de uma construção relacional entre esses dois sujeitos, inovadora, distinta e complementadora. É observado essa relação entre a modalidade *on-line* com a modalidade presencial que o documento *The Flipped Classroom Field Guide*<sup>4</sup> (2016, p. 6, tradução nossa), revela

Resultados educacionais melhorados: estudos demonstraram que salas de aula e ambientes de aprendizagem combinados pode melhorar significativamente os resultados educacionais quando comparados às salas de aula tradicionais. A eficácia da mistura ambientes de aprendizagem e estratégias de aprendizagem ativa está bem documentado na literatura: uma meta-análise de 2010 de o Departamento de Educação com base em 45 estudos mostrou que o aprendizado *on-line* é tão efetivo quanto o aprendizado presencial, e essa aprendizagem combinada é consideravelmente mais eficaz do que qualquer um.

O que se propõe com essa prática de inversão é criar, tanto para os professores como para os alunos, uma oportunidade para que o tempo em sala de aula seja convertido em momentos de discussão, interpretação e aprofundamento dos temas e conteúdos, otimizando e potencializando ainda mais os papéis do docente e do discente.

Segundo FGV (FUNDAÇÃO..., 2015, p. 14):

A Sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, é uma estratégia que visa mudar os paradigmas do ensino presencial, alterando sua lógica de organização tradicional. O principal objetivo dessa abordagem, em linhas gerais, é que o aluno tenha prévio acesso ao material do curso – impresso ou *on-line* – e possa discutir o conteúdo com o professor e os demais colegas. Nessa perspectiva, a sala de aula se transforma em um espaço dinâmico e interativo, permitindo a realização de atividades em grupo, estimulando debates e discussões, e enriquecendo o aprendizado do estudante a partir de diversos pontos de vista. Assim, para a melhor fixação

---

4 “Improved educational outcomes: Studies have shown that flipped classrooms and blended learning environments can significantly improve educational outcomes when compared to traditional classrooms. The efficacy of blended learning environments and active learning strategies is well-documented in the literature: a 2010 meta-analysis from the Department of Education based on 45 studies showed that online learning is as effective as face-to-face learning, and that blended learning is considerably more effective than either” (THE FLIPPED CLASSROOM FIELD GUIDE, 2016, p. 6)

das informações e conceitos apresentados na disciplina, é necessário que o aluno reserve um tempo para estudar o conteúdo antes da aula.

Ainda, é importante destacar alguns fatores condicionantes para a obtenção de sucesso no ensino invertido: o planejamento das aulas, a seleção dos conteúdos a serem ministrados, a escolha da metodologia a ser utilizada e a estética na produção de materiais voltados para os alunos. Cabe ressaltar que a metodologia da sala de aula invertida exige do docente um tempo elevado de preparação, pois deve-se ter extremo zelo quanto à elaboração dos materiais. Deve-se considerar os objetivos referentes às competências e habilidades que se quer obter dos alunos, como também o entendimento destes sobre os conteúdos.

Segundo Munhoz (2015, p. 26) para que todas essas considerações mencionadas anteriormente ocorram, é necessário considerar tudo o que precisa ser mudado:

- Alterar o papel do professor;
- Alterar o papel do aluno;
- Tornar o ambiente centrado no aluno;
- Proporcionar a mudança de currículo;
- Proporcionar relevância ao conteúdo;
- Mudar o contexto (a sala de aula;)
- Aplicar de forma flexível ideias pedagógicas diferenciadas que podem ser intercambiadas e trocadas durante o processo;
- Respeitar as formas individuais de aprender;
- Mudanças na forma de apresentação do conteúdo;
- Mudança no método tradicional de ensino aprendizagem, não importa qual esteja sendo utilizado, e eles são vários, por uma nova metodologia, não importa qual seja, aplicável a um contexto determinado e que nele apresente a funcionalidade esperada (MUNHOZ, 2015, p. 26).

O papel do docente é fundamental para que a metodologia da sala de aula invertida seja um sucesso. Recai sobre o professor a responsabilidade de pesquisar, selecionar, formatar e apresentar os conteúdos. A comunicação do professor para com os alunos deve ser clara, direta e transparente não permitindo dessa forma a criação de um ambiente de dúvida, insegurança e instabilidade acadêmica para o estudante. O professor deve assegurar, por meio do seu planejamento acadêmico, que as atividades devam ser promovidas e realizadas pelos alunos, a fim de alcançar os objetivos pedagógicos propostos. Ainda nesse contexto Suhr complementa:

Ao professor não cabe, nesta proposta, a transmissão de conceitos e sim, a organização de sequências de atividades que partam de situações problema e levem os alunos à resolução de problematizações, resolvidas geralmente em grupos (SUHR, 2016, p. 6).

Ao compreender-se, de maneira mais aprofundada, os aspectos já mencionados que contribuíram, direta ou indiretamente, para a construção das bases das salas de aulas tradicionais e invertidas, percebe-se que, definitivamente, na virada do século, partiu-se de contextos menores ou apequenados para ambientes maiores e mais complexos. Ou seja, o que antes se referia a uma dinâmica local, regional ou nacional, não mais atende às exigências de uma realidade transnacional e globalizada.

As barreiras limitadoras a serem transpostas no campo da educação, nos ambientes escolares e nos processos de ensino e aprendizagem, por professores e alunos, a fim de fazer frente a demandas contemporâneas da competitividade, diferenciação e inovações, tornam-se uma realidade a ser enfrentada pela academia.

À medida que a ênfase é colocada na aprendizagem, o papel predominante do professor deixa de ser o de ensinar, e passa a ser o de ajudar o aluno a aprender. Neste contexto, educar deixa de ser a “arte de introduzir ideias na cabeça das pessoas, mas de brotar ideias” (GIL, 2012, p. 7).

A educação moderna deve considerar toda essa nova realidade da sociedade contemporânea, como também as metodologias de ensino devem ser revisitadas e recriadas, de tal forma a se tornarem mais atrativas, interessantes e condizentes com toda a mudança que a humanidade vem experimentando nas últimas décadas. Torna-se necessário e imperativo que surjam novas metodologias de ensino, em novos formatos e formas, contemplando contextualizações diferenciadas.

### 3.4 SALA DE AULA INVERTIDA: UM NOVO AMBIENTE PARA TODOS

Tendo-se em vista as mudanças apresentadas no campo educacional ao final do século XX e início do século XXI, o processo de ensino e aprendizagem passou a ocorrer de formas e maneiras diferenciadas, podendo estas serem por meio de redes sociais, intercâmbios, tanto individualmente quanto em grupos, utilizando-se tecnologias de informação e comunicação. Enfim, alcançou-se uma liberdade e autonomia de espaço e de tempo nos processos de ensino e aprendizagem, dessa forma, um novo cenário na educação até então não percebido e vivenciado.

Tais diversidades na forma de ensinar e aprender, nas situações e nos objetivos educacionais de aprendizagem, têm sido possíveis graças à variedade de

metodologias. Podem-se entender essas variedades metodológicas como Metodologias Ativas (MA), Metodologias Inovadoras (MI) ou Metodologias Híbridas (MH), as quais concorrem entre si, mas também se complementam dadas as suas semelhanças práticas.

Com base em todas essas percepções, a sala de aula invertida tornou-se um tema discutido, amadurecido e ressignificado no meio acadêmico. Diante disso, Valente (2014, p. 86) aponta que, a partir de 2010,

o tema *flipped classroom* passou a ser utilizado comumente, como um chavão, o que foi impulsionado por publicações internacionais, artigos, resenhas, discussões e debates em conferências e seminários. Isso contribuiu para sua consolidação e consequente aplicação nas escolas do ensino básico, médio e superior.

Nos Estados Unidos, a abordagem da sala de aula invertida ganhou sentido e conotação ainda mais abrangentes, tendo em vista a ampla discussão e o esforço promovido para sua implantação no meio acadêmico americano. Surge, então, a *Flipped Learning Network* (2014), uma organização com mais de vinte e cinco mil educadores, tendo como propósito e objetivos divulgar conceitos, práticas e ideias sobre aprendizagem invertida e fornecer orientações práticas para o uso dessa metodologia inovadora, a fim de que educadores pudessem implantá-la com sucesso e êxito (SCHMITZ, 2016).

Tarnopolsky<sup>5</sup> (2012, p. 14, tradução nossa) afirma que o ensino híbrido é conhecido como *blended learning* ou *b-learning*, tendo seu “conceito sido desenvolvido a partir de experiências *e-learning*”. Num contexto mais amplo, Lima e Capitão (2003, p. 38) indicam que “*e-learning* abrange aprendizagem baseada na *web*, aprendizagem baseada na internet, aprendizagem em linha, ensino distribuído e aprendizagem baseada em computadores”.

Ainda nesse contexto, para Miranda (2005, p. 48), o ensino híbrido “é uma combinação dos recursos e dos métodos usados face a face e *online*, com a qual se procura tirar partido das vantagens de qualquer um dos dois sistemas de aprendizagem”.

Observando as definições apresentadas para o ensino híbrido, vê-se que a sala de aula invertida se mostra como um tipo desse ensino híbrido e “emerge como

---

5 "the concept of blended learning grew out of the practical experience in e-learning" (TARNOPOLSKY, 2012, p. 14).

técnica usada por professores tradicionais para melhorar o engajamento dos estudantes” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 33). Segundo esses autores, é o modelo mais simples para dar início à implantação do ensino híbrido, dependendo apenas de um bom planejamento dos professores.

O modelo pode ser aprofundado por meio de atividades que promovam a aprendizagem ativa, que podem ser estudos de casos, vídeos, hipertextos, textos, *blogs*, bibliotecas virtuais, repositórios digitais, artigos científicos, resenhas e pesquisas, em geral, de forma a promover no discente um papel ativo, interativo e integrador (FUNDAÇÃO LEMANN; INSTITUTO PENÍNSULA, 2015).

O momento que se vive é de reflexão e busca por novos caminhos e formas de relacionamentos do professor com a sua própria atuação profissional e deste com seu principal sujeito de atenção, o aluno. À medida que o estudante passa a ter a oportunidade de acessar o conhecimento, a informação e os dados, quase que em tempo real, e muitas vezes de maneira mais atrativa, ilustrativa e interessante do que em uma aula no formato expositivo e conteudista, a ação docente ganha outra visibilidade e necessita de um novo enfoque.

Dentro do próprio espaço escolar, a metodologia da sala de aula invertida proporciona um novo ambiente para todos, sendo ainda mais especial e rico na relação entre professor e aluno, pois ambos, em seus papéis de atuação, transformam o processo de ensino e aprendizagem em algo diferenciado e inusitado. Percebe-se, nesse novo espaço, momentos distintos para cada um deles.

No primeiro momento, o professor deve conceder um espaço para o aluno atuar de forma autônoma, por meio do auto aprendizado, fazendo descobertas, percorrendo caminhos por interesse próprio, pela curiosidade, pela determinação de buscar conhecimento de forma auto motivada. Trata-se, na verdade, de uma forma do discente demonstrar maturidade, empenho e interesse acadêmico.

No segundo momento, o aluno compreende esse novo espaço concedido pelo professor como sendo para a criação, análise, interpretação, argumentação, julgamento e busca de soluções para problematizações. Enfim, desenvolve competências, habilidades e atitudes tão necessárias para lidar, tratar e conviver com a complexidade contemporânea atual.

Schneider *et al.* (2013, p. 71) apontam a sala de aula invertida como:

[...] possibilidade de organização curricular diferenciada, que permita ao aluno o papel de sujeito de sua própria aprendizagem, reconhecendo a

importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno.

Percebe-se que a cultura escolar deste século ainda vem sendo dominada por uma relação de pura causa e efeito, alicerçada num ensino catequizante, com uma prática de estudo baseada em adquirir conhecimento de forma passiva, acomodada, acondicionada à exposição conteudista, numa relação de ouvir, não participar e aquietar-se. Partindo-se do ponto de vista de que a tendência do comportamento de estudo do aluno contemporâneo está vinculada a essa cultura, a metodologia da sala de aula invertida apresenta-se como uma proposta de inovação, na qual o professor passa a ser um mediador, contribuindo para ressignificar e transformar os espaços escolares e a prática docente, de forma proveitosa para todos, rompendo com o conceito da transmissão do conhecimento.

Na busca por criar outros espaços e formas de ensino, torna-se desafiador o romper com essa prática limitante na atividade de aprendizagem; o momento do confronto presencial no ensino, importante e até mesmo ritualístico, torna-se uma oportunidade de aprofundamento, constatação e verificação por parte do aluno sobre o conteúdo apresentado pelo professor (MORAN, 2014).

Na relação entre professor e aluno, cabe ao docente informar o estudante sobre a proposta real da metodologia da sala de aula invertida. O espaço da sala de aula pode-se transformar num fórum de debates, argumentações e análises, tornando-se uma verdadeira arena de discussões e compartilhamento de conhecimentos, de maneira a proporcionar um aprofundamento dos conteúdos, uma nova postura do aluno e contribuir com a criação de um processo de ensino e aprendizagem interessante e diferenciado, sob a mediação do professor.

Adequar tanto os espaços físicos escolares, como também os espaços culturais e acadêmicos criados e desenvolvidos para docentes e discentes, impõe a exigência de um esforço permanente para se oferecer um ensino de qualidade, consistente em conteúdos e com boas condições de trabalho para todos, nos espaços existentes.

O cenário atual da educação para o ensino reflete uma perspectiva de extremos desafios, como submeter-se a condições de trabalho insatisfatórios, lidar com as lacunas de formação na educação dos alunos, e conseguir desenvolver metodologias de ensino que sejam atrativas, interessantes e produzam um

comportamento de empoderamento discente. Diante de todos esses fatores condicionantes, torna-se preponderante, para docentes e discentes, fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, por meio de práticas inovadoras que permitam a superação desses obstáculos.

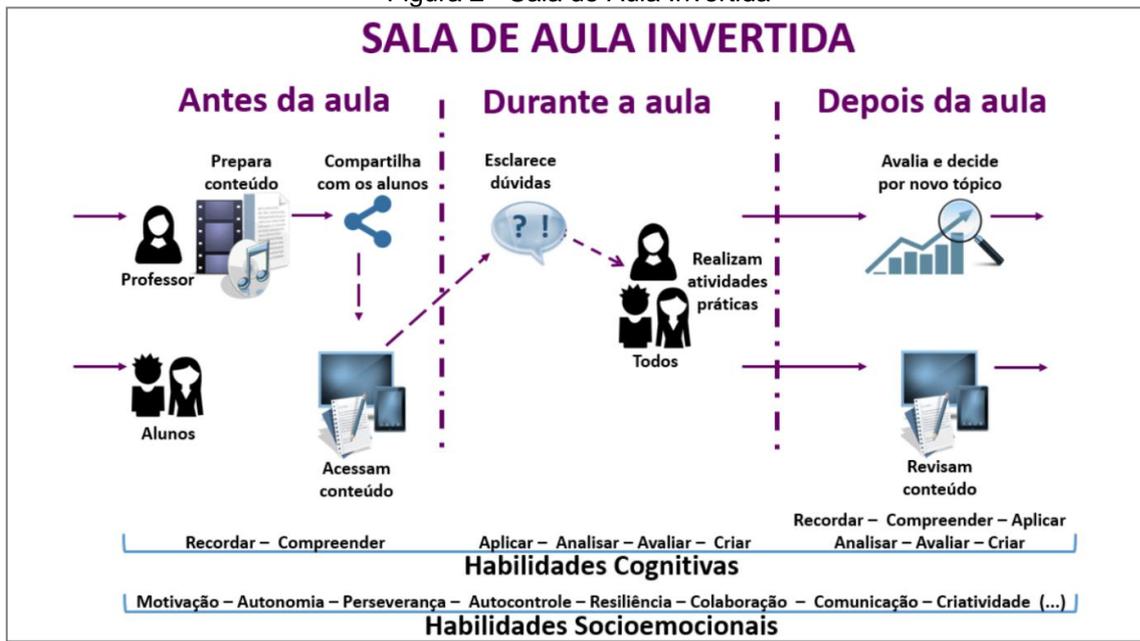
### 3.5 A DINÂMICA DE FUNCIONAMENTO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A dinâmica da sala de aula está alicerçada na relação entre o tempo das atividades em sala com o tempo que sucede ou o que precede a aula. No modelo tradicional, utiliza-se o tempo da aula para a exposição de conteúdos e deixa-se, para um momento posterior, a reflexão sobre o que foi exposto. Por outro lado, na aplicação da metodologia da sala de aula invertida, há uma alteração nessa sequência, pois os estudantes têm acesso aos conteúdos que serão abordados em sala em um momento antes do evento da aula. Desse modo, as atividades de aprendizagem são planejadas tendo como ápice o momento da aula (evento).

O conteúdo da aprendizagem invertida é entendido como uma abordagem pedagógica na qual o tempo de aula expositiva é reduzido. Dessa forma, observa-se que as questões que envolvem a individualidade do aluno e suas especificidades em relação à aprendizagem podem ser melhor compreendidas, atendidas e trabalhadas pelo professor. Isso também é verdade na relação de ensino e aprendizagem entre os próprios alunos em sala, contribuindo para transformar o espaço da sala de aula em um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, no qual o docente guia os estudantes no entendimento e aplicação de conceitos.

A Figura 2 ilustra a dinâmica da sala de aula invertida considerando à distinção dos momentos de aprendizagem na sala de aula e suas respectivas relações com o desenvolvimento das habilidades cognitivas e sócio emocionais. Referente às habilidades cognitivas destacam-se: o recordar, o compreender, o aplicar, o analisar, o avaliar e o criar. Enquanto que as habilidades sócio emocionais referem-se a motivação, autonomia, perseverança, autocontrole, resiliência, colaboração, criatividade e comunicação.

Figura 2 - Sala de Aula Invertida



Fonte: Schmitz (2016, p. 7).

Buscando esclarecer e aprofundar as percepções da “sala de aula invertida” e da “aprendizagem invertida”, a organização *Flipped Learning Network* (FLN) propõe princípios norteadores que podem contribuir para o sucesso baseado numa aprendizagem invertida (Infográfico 1). Segundo suas orientações, para se engajar na aprendizagem invertida, os professores devem incorporar quatro pilares fundamentais em sua prática, que são sintetizados na sigla F-L-I-P (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014).



Fonte: Adaptado de Schmitz (2016).

As letras que constituem a sigla representam os quatro pilares norteadores para uma aprendizagem invertida. Trata-se na verdade de cuidados com fatores externos e internos ao processo de ensino e aprendizagem que envolvem condutas entre professores e alunos. A Ilustração anterior traz o significado de cada uma das letras representadas nos quatro pilares.

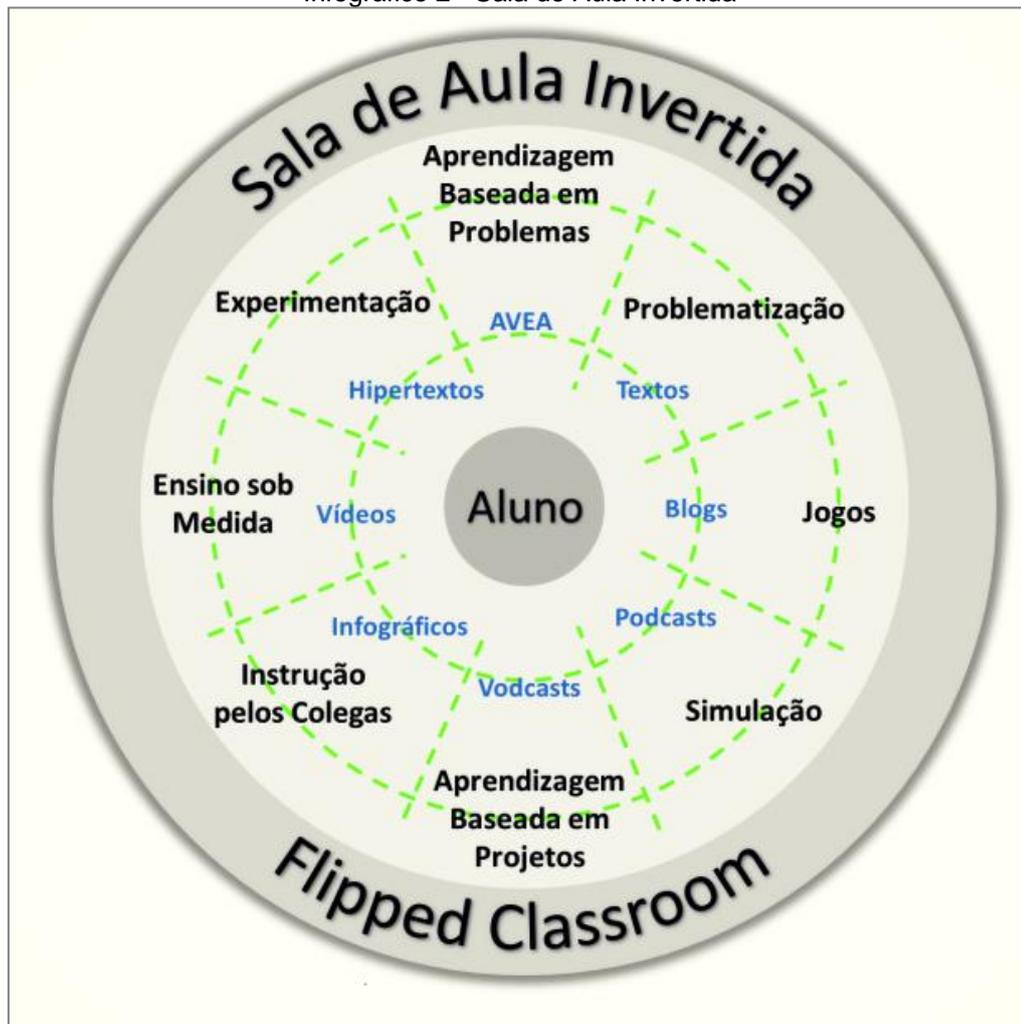
A primeira letra, “F”, significa ambiente flexível (*flexible environment*). Refere-se a proporcionar condições flexíveis de ambiente de estudo que favoreçam aos alunos escolherem quando e onde querem aprender. O propósito principal desse pilar é flexibilizar sequências de atividades em que o aluno pode interagir e refletir sobre suas necessidades de aprendizagem, ser continuamente observado e monitorado pelos professores e ter condições de um desenvolvimento acadêmico melhorado, em especial para os estudantes que possuem diferentes maneiras de apropriar-se dos conteúdos (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014; SCHMITZ, 2016).

A segunda letra, “L”, significa cultura para o aprendizado (*learning culture*). No modelo tradicional de ensino, o professor é a fonte primária da informação ou do conhecimento, enquanto que, na aprendizagem invertida, esse é um momento diferenciado, pois nessa cultura o aluno recebe instruções, vindas do professor, que colocam o aluno em contato, de forma antecipada, com os assuntos que irá estudar. Assim, criam-se oportunidades de reflexão e abre-se o tempo de aula para explorar tópicos ou temas específicos, contribuindo também para envolver os estudantes num processo de construção do conhecimento. Por fim, proporciona-se a evolução dos alunos, por meio de avaliações somativas e feedback para o docente (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014; SCHMITZ, 2016).

A terceira letra, “I”, significa conteúdo dirigido (*intentional content*). Esse pilar refere-se à importante e responsável atividade docente de realizar, pesquisar e selecionar conteúdos, a fim de ajudar os alunos a compreenderem os conceitos que se deseja. É nesse momento que se define o que se precisa ensinar e quais serão os conteúdos disponibilizados para eles acessarem (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014; SCHMITZ, 2016).

A quarta e última letra, “P”, significa educador profissional (*professional educator*). Refere-se ao esmero que o professor educador deve ter em sua missão de ensinar, sendo continuamente demandado durante o período em que está em sala de aula, pois deve estar atento, observando os alunos e fornecendo relevante e constante feedback a eles. O educador profissional reflete sobre suas práticas, desenvolve parcerias com outros docentes para melhorar sua instrução, aceita críticas construtivas e tolera um caos organizado em sala de aula (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014; SCHMITZ, 2016).

Infográfico 2 - Sala de Aula Invertida



Fonte: Schmitz (2016, p. 6).

O Infográfico 2 apresenta diversas metodologias e tecnologias aplicadas na Sala de Aula invertida (*Flipped Classroom*). No centro localiza-se o aluno que é o foco do desenvolvimento, ao redor estão as Tecnologias de Informação e Comunicação (marcação em cor rosa), essas são meios utilizados para transmitir aos alunos o conteúdo abordado na disciplina. Na parte exterior, as Metodologias Ativas de Aprendizagem (marcação em cor preta) são os procedimentos que podem ser utilizados para que a aprendizagem do aluno seja mais eficaz e para que o mesmo tenha diversas formas de aprender um conteúdo.

### 3.6 O COMPROMISSO DOCENTE E DISCENTE COM A INVERSÃO

Conforme exposto na primeira parte deste capítulo, as percepções dos precursores das metodologias ativas, ou seja, dos professores Eric Mazur (1991), Gregor Novak (1999), Bergmann e Sams (2016), e demais professores não tão conhecidos ou reconhecidos, bem como suas intenções, propostas e práticas docentes, aplicadas de forma diferenciada, contribuíram para consolidar a ideia de que a inversão é um procedimento profícuo no processo de ensino e aprendizagem.

Um dos grandes desafios enfrentados atualmente na atuação docente refere-se a manter o nível de atenção e atratividade dos alunos quando estes estão em sala de aula. Muitas vezes, quando os estudantes se encontram presentes em sala têm um comportamento desatento, de distração ou de descomprometimento, pois simplesmente estão fazendo outras atividades, que não a de acompanhar a aula ministrada. Entendendo esse contexto, para que uma metodologia ativa produza os resultados esperados, o compromisso com ela deve ser assumido de forma responsável, por ambas as partes envolvidas no processo (professores e alunos). Isso se torna uma necessidade imperativa na prática da inversão.

O Infográfico 3 ilustra o papel do aluno nessa dinâmica da sala de aula invertida, frisando as principais atividades que competem a ele nesse processo de ensino e aprendizagem.

Como se pode ampliar o entendimento da abordagem da sala de aula invertida e sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, sem de fato perceber um importante elemento aglutinador e impulsionador desse processo? Refere-se aqui ao comportamento de comprometimento que tanto docentes quanto discentes devem ter com essa prática. Ela cria uma relação de empatia entre professores e alunos, tendo em vista a forte possibilidade de ambos perceberem, individualmente, os seus respectivos papéis nessa relação e o impacto que suas atuações podem provocar um no outro.

Infográfico 3 - Papel do aluno na SAI



Fonte: O autor (2018).

A sala de aula invertida também é um caminho para incentivar a criação de novas formas de atuação e desempenho, tanto para o professor como os para alunos. Reforçam-se elos afetivos, como os de respeito mútuo, admiração e dedicação. Melhora-se a qualidade do desempenho docente na medida em que o professor analisa e seleciona os conteúdos, prepara a aula, grava e edita os vídeos e os disponibiliza para os alunos por meio de postagens. Quanto a estes, ao reconhecerem a relação acadêmica que se estende até suas residências, valorizam as ações de seu próprio professor, contribuindo para fortalecer uma relação saudável e significativa entre as duas partes. A metodologia da sala de aula invertida só traz resultados significativos quando os protagonistas dessa inversão assumem seus papéis e responsabilizam-se por seus respectivos desempenhos nessa relação.

Desse modo, o docente deve ter profundo comprometimento com a pesquisa e a seleção de conteúdos, desenvolvendo atividades acadêmicas que incentivem e estimulem o debate, a análise e a criação de soluções para as situações problematizadoras. Os referenciais devem ser relevantes e os objetivos, atingíveis, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Consequentemente, a metodologia sala de aula invertida exige da prática docente um cuidado extremo referente ao planejamento das aulas. Cada aula deve prever os recursos que serão utilizados, as habilidades e competências a serem alcançadas, e deve-se dar uma atenção especial para a finalização de cada etapa, a fim de se averiguar se os objetivos propostos foram realmente atingidos.

O planejamento para a utilização da abordagem de inversão exige do docente um elevado comprometimento com todo o processo, isto é com a pesquisa, análise, filtragem, formatação e apresentação desses conteúdos. Tal forma de ação, acompanhada de amplo esclarecimento aos discentes sobre todo o processo, incentiva e estimula neles um comportamento de engajamento e dedicação. Sem isso, corre-se o risco de realizar um processo incompleto, parcial e desestruturado, caracterizando um arremedo de sala de aula invertida.

Para o docente, que está refletindo sobre a adoção desta estratégia, torna-se necessário um planejamento, controle e organização, referente a elaboração dos conteúdos que serão ministrados. A preparação deste material de forma programada, organizada e didática é fundamental para o sucesso da aplicação dessa abordagem dentro e fora do espaço da sala de aula.

Para seus defensores, a sala de aula invertida “possibilita a organização das sequências de atividades de maneira mais adequada às necessidades do aluno, conciliando momentos de autoestudo – autônomo, respeitando o ritmo individual – com momentos de interação presencial” (SUHR, 2015, p. 5).

Segundo a *Flipped Learning Network* (2014), a aprendizagem invertida é uma abordagem que permite aos professores implementar uma ou várias metodologias na sala de aula. Inverter o processo de ensino e aprendizagem possibilita um conjunto de opções extremamente enriquecedor para atuação docente, pois o professor se percebe compelido a desenvolver ou criar algumas formas diferentes e variadas para desenvolver atividades em sala de aula. Uma consequência natural desse movimento no processo de ensino e aprendizagem é a criação e implantação de várias metodologias em sala de aula.

Na verdade, a metodologia de sala de aula invertida propõe também uma profunda reflexão e reinvenção dos atores, professor e aluno em sala de aula. Trata-se de fato de uma mudança comportamental. O aluno deve entender os benefícios advindos do SAI, de tal forma, que tais motivos sejam realmente incorporados na sua mentalidade transformando verdadeiramente o seu hábito de estudo.

Quanto ao papel de comprometimento esperado do discente com a abordagem da sala de aula invertida, este deve perceber as vantagens e contribuições que a inversão pode proporcionar para o seu hábito de estudo, entendendo a necessidade da cultura do estudo antecipado e o propósito a ser alcançado durante a aula. A inexistência de tal atitude ou um comprometimento parcial por parte do aluno torna o processo de inversão incompleto, bem como sua aplicação e vivência em sala de aula, acarretando participações pífias e a criação de discussões e análises apequenadas e rasas.

Como percebe-se, a disseminação dessa metodologia contribui para o comprometimento mútuo nas relações entre docentes e discentes, de tal forma que o conhecimento, a cultura e a mudança de comportamento são compartilhados de maneira mais interessante, interativa e atrativa para os personagens envolvidos nesse processo.

Busca-se entender a relação entre conhecimento, cultura e comportamento humano, para explicar o comprometimento mútuo nas relações mencionadas anteriormente. A relação fundamenta-se nos valores dominantes, tais como regras, regulamentos e normas, que envolvem grupos de trabalho e são absorvidos por

meio do convívio e da comunicação entre os indivíduos em ambientes diversos da sociedade, como a família, a comunidade e outros (MOSCOVICI, 2001).

O Infográfico 4 resume esse papel do professor na metodologia da sala de aula invertida.

Infográfico 4 - Papel do professor



Fonte: O autor (2018).

Vê-se, então, que

o papel do professor não é mais o de único detentor do saber, mas sim de coparticipe do processo ensino aprendizagem. Ele deve ter em mente que seu aluno está num processo de construção do conhecimento. Ele também deve oferecer feedback construtivo e valorizar proposições interessantes, questionar construtivamente outras e estimular o aluno a usar seu conhecimento e criatividade para inter-relacionar conceitos na horizontal, isto é, estabelecendo ligações cruzadas. Aos alunos, por outro lado, deve ser dada mais autonomia e responsabilidade pelo aprendizado. Eles devem aprender fazendo, pesquisando, colaborando e recriando, buscando relacionar conceitos novos com conceitos já adquiridos para construir verdadeiramente seu conhecimento (TORRES; GUBERT; TORRES, 2013, p. 3754).

A sala de aula invertida afeta as relações de todos os envolvidos na trajetória do estudante. Os aspectos e especificidades da prática da inversão, destacados no quadro abaixo, explicitam as principais contribuições que a inversão pode ter nas relações entre professores e alunos, alunos e alunos, pais e professores e pais com seus filhos alunos, em suas vivências tanto no ambiente da sala de aula quanto fora dela.

No Quadro 2, são apresentadas as principais características da inversão aplicadas em sala de aula, segundo Bergmann e Sams (2016).

Quadro 2 - Características da inversão aplicadas em sala de aula

(continua)

<p><b>A inversão fala a linguagem dos estudantes de hoje.</b></p>	<p>Quando se começa o processo de inversão, fica-se surpreso com a espontaneidade. Esses alunos compreendem com naturalidade a aprendizagem digital. Para eles, a inversão é falar a língua deles.</p>
<p><b>A inversão ajuda os estudantes ocupados.</b></p>	<p>Os alunos apreciam a flexibilidade da sala de aula invertida. Como o conteúdo em si é transmitido por meios de vídeos <i>online</i>, eles podem optar por acelerar o próprio ritmo e avançar o programa.</p>
<p><b>A inversão ajuda os estudantes que enfrentam dificuldades.</b></p>	<p>No modelo tradicional, os alunos que recebem maior atenção, são os melhores e os mais brilhantes - aqueles que levantam a mão primeiro e fazem ótimas perguntas.</p>
<p><b>A inversão ajuda alunos com diferentes habilidades a se superarem.</b></p>	<p>Os alunos com necessidades especiais podem assistir aos vídeos tantas vezes quantas forem necessárias. Já não precisam fazer anotações apressadas, na esperança de compreenderem a matéria depois.</p>
<p><b>A inversão cria condições para que os alunos pausem e rebobinem o professor.</b></p>	<p>Quando damos aos alunos a capacidade de “pausar o professor”, eles têm a chance de digerir a exposição em seu próprio ritmo. O recurso de “pausar o professor” ajuda esses alunos no gerenciamento do tempo.</p>

Quadro 2 - Características da inversão aplicadas em sala de aula

(continuação)

<b>A inversão intensifica a interação aluno-professor.</b>	A inversão da sala de aula promove a fusão ideal da instrução <i>on-line</i> e da instrução presencial, que atualmente é conhecida como sala de aula “híbrida”.
<b>A inversão possibilita que os professores conheçam melhor seus alunos.</b>	Embora a inversão da sala de aula não tenha em si propiciado essa aproximação, a mudança de método criou, sim, um ambiente positivo, em que o aluno em dificuldade pode interagir com um adulto para que receba a ajuda necessária.
<b>A inversão aumenta a interação aluno-aluno.</b>	Ao caminhar pela sala de aula, testemunha-se a criação de grupos de colaboração. Eles passam a se ajudar, em vez de dependerem exclusivamente do professor como único disseminador do conhecimento.
<b>A inversão permite a verdadeira diferenciação.</b>	É como se fossem realizados diferentes contratos individuais com os alunos, cabendo a cada um deles confirmar o que foi aprendido. Os alunos gostam dessa abordagem, principalmente quando percebem que o docente não está interessado em sobrecarregá-los com tarefas, mas, sim, em que realmente aprendam o conteúdo.
<b>A inversão muda o gerenciamento da sala.</b>	Os alunos que anteriormente buscavam público para as suas “encenações” já não contam mais com essa plateia. Como o tempo de aula passa a ser usado basicamente para que os alunos executem suas atividades práticas ou trabalhem em pequenos grupos, os colegas que, em geral, eram fatores de dispersão passaram a ser ignorados.
<b>A inversão muda a maneira como conversamos com os pais.</b>	Os alunos estão aprendendo? Se não, o que podemos fazer para ajudá-los a aprender? Esses são temas muito mais profundos e, quando são discutidos com os pais, desloca-se a atenção para os aspectos que ajudarão a compreender como os filhos podem se tornar melhores aprendizes.
<b>A inversão educa os pais.</b>	Muitos pais assistem aos vídeos e aprendem os conteúdos junto com seus filhos. Isso gera discussões interessantes entre filhos e pais sobre a relevância e aplicabilidade desses conteúdos em sala de aula.
<b>A inversão torna a aula mais transparente.</b>	A inversão abre as portas da sala de aula e permite a entrada do público. Os vídeos são postados na <i>internet</i> , e os pais dos alunos e outras partes interessadas têm livre acesso ao material didático. Em vez de ficarem em dúvida sobre o que os alunos estão aprendendo na escola, os pais têm acesso às lições com apenas alguns cliques.

Quadro 2 - Características da inversão aplicadas em sala de aula

(conclusão)

<p><b>A inversão é uma ótima ferramenta na ausência de professores.</b></p>	<p>Observando a prática da sala de aula invertida pode-se gravar as aulas, antecipadamente, para disponibilizá-las quando um docente estiver ausente. O plano de aula do professor substituto consistirá simplesmente em ligar os equipamentos, abrir o arquivo de vídeo e pressionar o <i>play</i>. Dessa forma, os alunos não perdem nada e têm a aula certa no dia programado.</p>
---	---

Fonte: Adaptado de Bergmann e Sams (2016, p.18-29).

Considerando-se tudo o que aqui foi exposto, é possível compreender que a metodologia ativa sala de aula invertida exige uma postura extremamente responsável não apenas do docente, mas também do discente com a sua vida acadêmica, e influi nas diversas relações de todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem, provocando até o envolvimento involuntário dos familiares de forma mais ativa e menos tangencial.

A utilização de novos recursos educacionais e a possibilidade de desenvolvermos estratégias para a formação de professores em diferentes níveis e contextos são fatores essenciais para uma proposta pedagógica que vislumbre a superação da dualidade existente entre a educação tradicional e formal e a proposição de novos paradigmas educacionais.

É interessante perceber também como questões educativas podem ser relacionadas com o paradigma da complexidade, à medida que se entende que “o mundo é concebido em termos de conexão, inter-relações, teias, movimentos, fluxo de energia, em redes interconectadas, e em constante processo de mudança e de transformação” (BEHRENS, 1999, p. 38).

Na próxima seção, traz-se as abordagens teóricas sobre os recursos educacionais abertos.



## 4 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: UM MOVIMENTO CIBERCULTURAL SOCIAL

*“Toda a educação, no momento, não parece motivo de alegria, mas de tristeza. Depois, no entanto, produz naqueles que assim foram exercitados um fruto de paz e de justiça.” (Hebreus 12:11)*

Conforme indicado, a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA) pelos estudantes integra os objetivos estabelecidos. Diante do uso da metodologia Sala de Aula Invertida, produzir materiais educacionais que possam ser divulgados de maneira ampla e irrestrita configurou como uma estratégia adequada para avaliar a aprendizagem dos estudantes envolvidos nesta pesquisa.

Uma das principais razões para essa decisão deve-se ao fato que, tendo pesquisas recentes apontado que o conhecimento dessas ferramentas permanece restrito no meio acadêmico (HILU; TORRES; BEHRENS, 2015), tal ação gera oportunidade real de discussão do assunto e insere a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem em um contexto atrelado às possibilidades e potencialidades do mundo moderno, trazidas pela popularização do uso da *Internet*.

### 4.1 MUDANDO A DINÂMICA DAS RELAÇÕES SOCIAIS - CIBERCULTURA

A cibercultura mostrou-se um espaço profícuo para interações, interligações, compartilhamentos, vivências, experiências, trocas de realidades, enfim um espaço-tempo em que o indivíduo pode relacionar-se com outros indivíduos, grupos, comunidade, setores, regiões e aspectos culturais, ultrapassando limites anteriormente intransponíveis. As distâncias desaparecem e os limites temporais se modificam. Edméa Santos (2011, p. 77) ressalta que:

[...] a cibercultura é a cultura contemporânea estruturada pelo uso das tecnologias digitais em rede nas esferas do ciberespaço e das cidades.” Segundo a pesquisadora, as esferas do ciberespaço e das cidades são espaços-tempos de aprendizagem nos cotidianos que vão além dos espaços tradicionais. É em meio a cibercultura com a emergência da Web 2.0 e com os usos dos praticantes culturais que os softwares sociais se tornam espaços-tempos de mobilização social.

É com o advento da *Web 2.0*, que a cibercultura vai se consolidando e transformando-se em espaços de mobilização social. Em sua primeira versão, batizada como *Web 1.0*, a navegação era apenas informativa, ou seja o sujeito

acessava e obtinha conhecimento a partir do que já estava ali posto. Nesse sentido, práticas anteriormente legitimadas são rapidamente reconfiguradas para uma sociedade conectada em redes. O fato de a sociedade tornar-se organizada em redes oportuniza novas relações entre os indivíduos, ampliando o acesso à informação e ao conhecimento.

Ela se desenvolve transformando, de maneira inovadora e criativa, as práticas sociais, culturais e políticas, criando novos espaços de sociabilidade, novas formas de comunicação e de integração, por meio de um desenvolvimento tecnológico. Gradativamente, vai se tornando uma cultura contemporânea, estruturada na utilização de tecnologias digitais em rede. A informação, o dado, o conhecimento, aos poucos vão sendo estruturados e organizados em um espaço virtualizado. A aprendizagem também realizada neste novo espaço-tempo começa a caminhar em paralelo com a aprendizagem tradicional.

De forma gradativa e integrativa, a cibercultura incorpora-se ao contexto educacional. Os elementos aglutinadores dessa relação seria a conectividade, o aprendizado mútuo e o intercâmbio de informações, de conhecimento e de recursos midiáticos. Ao conjugar essas relações de natureza midiática, potencializam-se as formas de publicação, o compartilhamento e a organização de informações, e ampliam-se os espaços de interação (PRIMO, 2008).

De fato, os praticantes culturais, quando produzem e compartilham conteúdos midiáticos, estão de certa forma desejando comunicar algo sobre si ou sobre os outros. No entanto, aparece um dado novo nessa realidade: não se pretende apenas passar informações adiante, mas agora quer se deixar a marca da identidade própria na produção e compartilhamento de recursos midiáticos, ou seja, o autor chama para si essa identidade, compartilha com os demais e espera uma devolutiva ou apreciação sobre o recurso divulgado. Cria-se, assim, uma nova relação na rede social: a intenção do autor, somada com as percepções da rede social, gerando um novo conhecimento.

Desde o advento de novas Tecnologias da Informação e Comunicação, a cooperação para a difusão do conhecimento e da cultura é promovida por profissionais comprometidos com o desenvolvimento da vida e com o progresso da sociedade por meio da utilização didática. (TORRES; TARRIT, 2010, p.19)

O registro das interações e a possibilidade de convívio no ciberespaço traz uma importante contribuição para a reflexão e atuação do aluno, do professor e do

grupo como um todo, sobre o processo de construção do conhecimento. Esses autores percebem o potencial dessas relações e interligações, conjugando esforços e sinergias, como consequência natural dessa percepção.

Essa nova configuração sociocultural, baseada no surgimento da cibercultura, tem como ponto de discussão maior o confronto com a sociedade organizada de forma tradicional. Isso porque o potencial e a oportunidade que surgem com a conectividade entre os indivíduos, tornam-se um forte diferencial, anteriormente não vivenciado, visto que, na sociedade organizada de maneira tradicional, a característica principal era a individualidade em oposição à multiplicidade.

Em paralelo a essa sociedade tradicional, surge uma organização digital, virtualizada, multifacetada, em que o ponto principal é a possibilidade da conectividade com velocidade, comodidade, na certeza de encontrar e de participar com os demais indivíduos. Tendo a conectividade como ponto de partida, os indivíduos demonstram aos demais suas realidades, percepções, visões e seus sentimentos. Por fim, trocam informação e conhecimento entre si. Inevitavelmente, essas trocas tornam-se uma forma cotidiana e normal de se ter nesse novo contexto. Dotadas de vários recursos, essas interfaces reconfiguram as relações dentrofora do ciberespaço, sendo notória sua crescente influência na mobilização social cotidiana (ALVES, 2001), inclusive nos âmbitos educacionais.

A construção do conhecimento passa a ser realizada, simultaneamente, dentro e fora da organização dos espaços tradicionais e dos da cibercultura. A sociedade inicia um processo de trocas simultâneas de informações entre esses dois espaços.

A partir da década de 1990, a *Web 3.0* é desenvolvida com a evolução tecnológica aplicada na rede (PALETTA; PELISSARO, 2016). Alguns autores utilizam o termo *Web Semântica* ou *Web Inteligente* para se referir à *Web 3.0* (KURILOVAS; KUBILINSKIENE; DAGIENE, 2014; PALETTA; PELISSARO, 2016). Outros, porém, fazem uma diferenciação entre a *Web 3.0* e a *Web Semântica* (SANTOS; ALVES, 2009).

O termo *Web Semântica* foi utilizado pela primeira vez em 2001, no periódico *Scientific American* (PALETTA; PELISSARO, 2016). Em 2009, a concepção da *Web 3.0* foi esclarecida por Santos e Alves (2009).

Santos e Alves (2009, sem paginação) afirmam que

A Web 3.0 refere-se a uma nova etapa da Web destinada a adicionar significado aos recursos informacionais. Sua proposta é solucionar problemas de busca, de localização, de recuperação e de acesso por meio da combinação de técnicas de inteligência artificial para a realização de tarefas complexas de entendimento semântico das informações.

A agregação de significado e informação à *Web* decorre de três ferramentas: as ontologias, os bancos de dados e a linguagem de descrição (PALETTA; PELISSARO, 2016).

A diferenciação entre *Web* 3.0 e *Web* Semântica proposta por Santos e Alves (2009) consiste em ter a primeira como o período da *web* posterior à *Web* 2.0, com a criação de ambientes informacionais especializados, e a segunda como a estrutura tecnológica criada para estabelecer a relação semântica entre os dados (PALETTA; PELISSARO, 2016).

Assim,

A Web 3.0 – ou Web Semântica ou Web inteligente – é capaz de adicionar maior significado aos recursos informacionais disponibilizados, combinando técnicas de inteligência artificial na realização de tarefas relacionadas ao entendimento semântico da informação por meio do desenvolvimento de ferramentas de busca semântica e base de dados semântica (PALETTA; PELISSARO, 2016, p. 21)

A aplicação da relação semântica entre os dados, o uso das ontologias, traz uma nova relação do usuário com a *Web*, visto que ambos trabalham em cooperação. O uso da *Web* na área educacional também teve alteração. A *Web* 3.0 (ou *Web* Semântica) pode ser vista como a mais adequada para criar ambientes de aprendizagem personalizados para os alunos, isto é, a *Web* 3.0 permite desenvolver objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem mais adequados aos estilos de aprendizagem dos alunos (KURILOVAS; KUBILINSKIENE; DAGIENE, 2014).

Conforme Kurilovas, Kubilinskiene e Dagiene (2014, p. 655, tradução nossa)<sup>6</sup>

O conceito de aprendizagem personalizada torna-se cada vez mais popular. Defende que a instrução não deve ser restringida por tempo, lugar ou quaisquer outras barreiras, e deve ser adaptado continuamente às

---

6 “The concept of personalised learning becomes increasingly popular. It advocates that instruction should not be restricted by time, place or any other barriers, and should be tailored to the continuously modified individual learner’s requirements, abilities, preferences, background knowledge, interests, skills, etc.” (KURILOVAS; KUBILINSKIENE; DAGIENE, 2014, p. 655).

necessidades, capacidades, preferências, conhecimentos prévios, interesses, habilidades, etc.

É com o uso da ontologia na *Web 3.0* que se propõe a criação de espaços personalizados, pois permite a agregação de significado a todos objetos da *Web*, inclusive os objetos de aprendizagem. Nessa perspectiva, pode-se afirmar que a *Web 3.0* é uma rede facilitadora do desenvolvimento de ambientes educacionais, envolvimento de cooperação, colaboração, significado, que altera a visão sobre o processo de aprendizagem e viabiliza o uso de novas metodologias educacionais, incluindo o uso da metodologia ativa da sala de aula invertida com o uso de recursos educacionais abertos.

Na próxima subseção, trata-se da educação aberta dentro dos aspectos da cibercultura.

## 4.2 EDUCAÇÃO ABERTA E CIBERCULTURA

No contexto descrito até aqui, surgem novas vias e veredas para o trânsito das informações.

Qualquer que seja a motivação, os participantes podem descobrir novos mercados e conteúdos, produzir novos significados, reconfigurar práticas culturais, dentre outras. É nesse cenário que os sujeitos se autorizam e influenciam o fluxo das relações entre o mercado e o social recursivamente. Um produto que emerge do social poderá ser vendável ou apenas ser uma consequência da participação ativa da sociedade nas redes de comunicação (SANTOS; ROSSINI 2014, p. 88).

Os grupos sociais passam a se auto-organizar de forma heterogênea, aberta e aleatória, a fim de possibilitar narrativas, discursos e depoimentos, além do espaço-tempo presencial. Nesse sentido, fica claro que as diferenças e distinções entre as interações vivenciadas no ciberespaço ou fora dele não importam mais. O relevante é o fato de existir oportunidade de compartilhamento de tudo que interessa aos indivíduos, do que é relevante, contributivo e afetivamente interessante de ser compartilhado com os demais.

Dessa forma, a cibercultura torna-se um espaço para a criação de recursos midiáticos, como filmes, livros, imagens, aulas, vídeos e também materiais didáticos. Ainda nesse contexto, a possibilidade do compartilhamento, a transparência, a imprevisibilidade, a assertividade e a participação são características de uma Prática

Educacional Aberta (PEA), na qual cultura e conhecimento, ao serem produzidos, não mais ficam circunscritos aos espaços da organização tradicional.

Antes da *Internet*, as mídias exerciam um papel maior de informar e entreter do que de educar. Apesar da existência de programas educativos na rádio e na televisão, os métodos mais confiáveis e apropriados para se ensinar e aprender estavam no espaço escolar. Além disso, a produção dos materiais didáticos era - e ainda o é, em parte - exclusividade das editoras, tanto para materiais impressos quanto para outras mídias.

[...] o mundo, naqueles tempos, dividia-se em duas grandes áreas pouco intercomunicantes: a aquisição do conhecimento e a aprendizagem cujas fontes privilegiadas se encontravam na escola, de um lado, e, de outro lado, o entretenimento e distração centrados na televisão, revistas, cinema e mesmo o rádio (SANTAELLA, 2014, p. 17).

Essas práticas sofreram alterações com a *Internet*, devido à facilidade de interação que ela promoveu. A formação de relações por meio das redes produziu diversos tipos de conteúdos, nas mais diferentes formas, os quais puderam ser compartilhados, gerando uma nova maneira de se construir o conhecimento de mundo e de assuntos em geral. Essa nova forma de construção de conhecimento atingiu diretamente a relação entre ensino e aprendizagem, tirando docentes e discentes das suas zonas de conforto e possibilitando uma amplitude no raio alcançado por esse processo.

Além disso, a evolução do conceito de democratização do conhecimento fomentou a busca por livre oportunidades de aprender e gerou a demanda por materiais de livre acesso. Assim, formou-se o que hoje é conhecido por Educação Aberta.

A aprendizagem colaborativa culmina num processo de reestruturação que leva à integração de estudantes numa nova comunidade do conhecimento, com diferentes características, nas quais eles já estão inseridos (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004 *apud* TORRES; BOARON; KOWALSKI, 2017).

Torres (2007, p. 341) diz que:

Resumidamente, pode-se afirmar que na metodologia colaborativa: a aprendizagem é um processo ativo que se dá pela construção colaborativa entre os pares; os papéis do grupo são definidos pelo próprio grupo; a autoridade é compartilhada; o professor é um facilitador, um parceiro da comunidade de aprendizagem; ocorre a centralização da responsabilidade

da aprendizagem no aluno, existe a co-responsabilidade pelo processo de aprendizagem do colega.

A palavra “aberta” é uma referência importante, pois designa e determina o caráter democrático, de livre acesso a terceiros, a que indivíduos e comunidade podem recorrer para obtenção de conhecimento, informação e recursos midiáticos. O processo de ensino-aprendizagem não permaneceu mais preso ou sob a tutela do docente ou de uma editora, mas passou a ser feito com a ajuda, apreciação, pesquisa, questionamentos e interatividade do discente.

Percebe-se uma possibilidade nova entre discentes e docentes, uma oportunidade de utilizarem seus espaços de forma integrativa, complementar e conjunta entre as partes. Essa nova possibilidade relacional mostrou o potencial enorme da conjugação entre os papéis e atuação docente e discente interagindo no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o conhecimento pode ser construído de forma parceira e colaborativa entre esses dois personagens (professor e aluno), o que anteriormente, nos modelos tradicionais, era inimaginável.

#### 4.3 OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA)

A possibilidade de construção de materiais e ou recursos em parceria, por todos os indivíduos participantes de um processo de ensino e aprendizagem, de forma co-participativa, colaborativa e com co-criação, tornou-se um marco, tendo em vista o seu ineditismo na cibercultura. Os materiais assim produzidos ganharam a nomenclatura de Recursos Educacionais Abertos (REA). Tais recursos emanaram de um movimento em prol da Educação Aberta, ação esta que prima pela democratização do acesso à Educação e da mediação partilhada entre os atores sociais envolvidos (BRUNO; PESCE, 2012).

Torres *et al.* (2017, p. 1537) enfatizam que:

Percebe-se um movimento cada vez mais amplo no estudo e na divulgação dos REA (Recursos Educacionais Abertos) em todo o mundo, por significarem uma mudança de paradigma para a Educação e por também oferecerem possibilidade de desenvolver objetos de aprendizagens, recursos midiáticos ou mesmo ferramentas capazes de ampliar o acesso a um processo de ensino-aprendizagem de maior qualidade.

Os Recursos Educacionais Abertos surgiram diante da necessidade de se produzir materiais didáticos de qualidade que pudessem ser distribuídos de maneira livre, em concordância com a Educação Aberta e com a democratização da educação, tendo como iniciativa e protagonista principal o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que decidiu disponibilizar materiais de cursos online para acesso aberto (*open access*). Assim, em 2002, a *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) designa como expressão usual o termo “*Open Educational Resources*” (OER), traduzido para o Português como “Recursos Educacionais Abertos” (REA) (SANTOS; ROSSINI, 2014). Conforme UNESCO (2011, sem paginação),

Recursos Educacionais Abertos são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento.

Torres e Siqueira (2014, p. 2), resumem os pontos de maior destaque relatados no fórum da UNESCO, de 2010, em que foram tratados aspectos sobre os Recursos Educacionais Abertos.

1. As universidades que seriamente desempenham seu papel educacional terão que investir em desenvolvimento e aperfeiçoamento do currículo, programas e projetos que delineiem efetivas atividades de pesquisa sobre a qualidade do ensino e dos materiais de aprendizagem.
2. Comprometer-se com o OER implica aumentar o investimento nas estratégias de ensino e aprendizagem, com a promessa de incrementar eficiência e produtividade, por meio de novas formas de desenvolver projetos, cursos e materiais.
3. É importante desenvolver sistemas e processos que auxiliem os estudantes a aprenderem, permitindo o reuso de materiais existentes, por meio de reorganização e ressignificação.
4. Algumas instituições desenvolvem material duplicado por não disporem de um repositório para material digital ou uma política de reutilização de material digital.
5. Professores e alunos são parceiros na construção do conhecimento a partir do compartilhamento de informações.
6. O acesso aberto à internet deve ser também disponibilizado, para que os custos de conexão não sejam fatores limitadores do uso dos OER.
7. É importante definir as práticas pedagógicas associadas ao uso dos recursos fechados ou abertos, e melhorar a ação docente com o uso destes.
8. Os conteúdos abertos podem ser utilizados para um desenvolvimento colaborativo profissional do docente, auxiliando-os a melhorar suas

habilidades e seu conhecimento, e a tornarem-se co-criadores de seus OER específicos.

9. Há uma necessidade de mudar a mentalidade entre os educadores e as autoridades educacionais na direção da aceitação do uso dos OER para reduzir custos, de modo que essa reserva financeira possa ser destinada para outras partes do sistema educacional.

10. Para romper a resistência à mudança que muitos educadores podem ter, uma estratégia apropriada é requerida, e isso inclui a apresentação de experiências bem sucedidas usando OER.

11. Há uma necessidade de não apenas observar o impacto dos OER nos alunos regulares das IES, mas também no crescente número de alunos fora das instituições formais de ensino que acessam o material por meio da internet.

Barbosa (2005, p. 29) define REA como uma “forma de ampliar os espaços educacionais, proporcionando aos alunos o acesso à informação a qualquer tempo”. Novos conceitos que permitem ricas práticas pedagógicas, flexibilizando relacionamentos e aumentando o poder de comunicação.

No entanto, é necessário que alguns atributos sejam observados para que um material seja considerado um REA. Em um relatório denominado OLCOS Roadmap 2012 (*Open Educational Practices and Resources*), produzido pelo OLCOS (*Open E-Learning Content Observatory Services*), projeto co-financiado pelo Programa de *E-learning* da União Europeia, cujo propósito é construir o conceito e analisar a produção e o uso aberto de recursos educativos, ficam estabelecidos três atributos fundamentais para o REA (OPEN E-LEARNING CONTENT OBSERVATORY SERVICES, 2012, sem paginação):

- que o acesso ao conteúdo aberto (incluindo metadados) seja oferecido gratuitamente pelas instituições educacionais, provedores de conteúdo e usuários finais como professores, estudantes e alunos livres.
- que o conteúdo seja licenciado de uma forma que possa ser re-utilizado em atividades educacionais e livre de restrições que o impeçam de ser modificado, combinado e remixado.
- que os sistemas e ferramentas usados tenham o código-fonte e que sejam oferecidas Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs abertas) e autorizações para re-utilizar os serviços Web bem como os recursos.

Os REA foram criados em resposta a uma Educação Aberta, baseada na democratização, liberdade de expressão, com responsabilidade social, de inclusão social-acadêmica e com compartilhamento do conhecimento. A possibilidade do reuso dos conteúdos associada à força da globalização, possibilita que os REA sejam recursos valiosos tanto para a utilização individual, quanto para o uso por uma comunidade, seja ela regional ou global.

Enfatiza-se a socialização do conhecimento coletivo como uma construção social aberta, nas quais usuários podem atuar como “coautores críticos”, expandir suas redes sociais e integrar aprendizagem, pesquisa e formação de forma aberta, numa perspectiva multi/inter/transdisciplinar e comprometida com uma abordagem inovadora (OKADA, 2011).

O ambiente colaborativo proporcionado pelos recursos educacionais abertos atua como elementos facilitadores entre os alunos. A aprendizagem colaborativa que os REA podem proporcionar contribui para a revisão e reconstrução de concepções, a partir do intercâmbio e discussão de um com os outros (alunos), seja de forma presencial ou mediado em redes sociais (TORRES; SIQUEIRA, 2014)

O objetivo principal dos REA é ser conteúdo educacional de qualidade, podendo ser adaptado e distribuído, promovendo uma aprendizagem que acompanha as novas formas de construção do conhecimento do século XXI, diluindo autorias e tendo por base a coletivização, colaboratividade, co-criação e conexão. Suas funções são abreviadas na forma 4Rs: reusar, revisar, remixar e redistribuir.

A primeira delas (reusar) compreende a liberdade de usar um material original ou uma nova versão de um outro REA, em diversos contextos. A segunda (revisar) refere-se à possibilidade de se adaptar, com o sentido de melhorar um REA e/ou adequá-lo às necessidades de quem deseja utilizá-lo. A terceira (remixar), por sua vez, é a liberdade de combinações permitidas, misturando-se e unindo-se diferentes REA entre si a fim de se produzir novos REA. A quarta (redistribuir), por fim, compreende a liberdade de se fazer cópias e partilhar um REA com outros utilizadores, tanto o REA original, quanto alguma versão recriada.

A aplicação de uma licença livre ou a permissão expressa de uso dada pelo autor permite que o recurso educacional, em qualquer formato ou mídia, seja classificado como um REA. Ainda neste contexto, segundo Okada (2011, p. 8), uma comunidade aberta a exemplo do COLEARN, envolve a “comunidade online de pesquisa aberta” e complementa: “Aberta para qualquer interessado em compartilhar teorias, práticas, pesquisas, projetos e publicações colaborativas”.

Anteriormente, observados os modelos tradicionais de ensino, cabia à atuação docente, obter o conhecimento por meio de pesquisas, analisá-los e ou ressignificá-los e reproduzir-transmitir tais conhecimentos aos discentes.

Com o advento dos Recursos Educacionais Abertos cria-se a possibilidade da participação discente nas pesquisas nas análises e no compartilhamento desses

conhecimentos. O que de fato começa acontecer é um processo de sinergia, isto é, a soma dos papéis docentes e discentes, com propósito de busca e retenção de conhecimentos e informações no processo de ensino e aprendizagem.

Os REA transformam-se em uma estratégia interessante, inovadora e atrativa para professores e alunos, à medida que, possibilitam aos indivíduos novas descobertas, trocas de informações, nuances no conhecimento, criação de conteúdos, busca de novos propósitos e reutilização de conhecimentos, para criação de novos conhecimentos. É observando o enorme potencial que os REA podem contribuir para uma educação aberta e uma prática educacional aberta, que se deve valorizar uma visão baseada nestes recursos.

Diferentemente dos materiais didáticos convencionais cujo uso está limitado a vínculos formais, como matrícula em cursos, licença de uso, limite à reprodução e outros, os recursos educacionais abertos, podem ser usados a qualquer instante e acessados de qualquer local, pelos mais variados meios, permitindo o amplo acesso ao conhecimento.

Conforme apontam Okada e Bujokas (2012, p. 13): “a aprendizagem em espaços colaborativos pode promover a cidadania ativa, ao permitir a autoexpressão e a participação no discurso público”. Assim, os REA são um fenômeno da cibercultura (SANTOS, 2010) quando conteúdos midiáticos, hibridizados ou não, são disponibilizados em um espaçotempo de aprendizagem com o intuito de potencializar a liberdade ao acesso, à remixagem, ao compartilhamento e à colaboração em prol da melhoria e customização contínuas.

Por todas as características até aqui apresentadas, principalmente aquelas relacionadas à promoção de cidadania ativa e à colaboração entre docente e discente no processo ensino-aprendizagem, a produção de REA pelos estudantes envolvidos nesta pesquisa foi escolhida como forma de avaliação da aprendizagem. Tendo sido expostos à metodologia ativa Sala de Aula Invertida, a produção de materiais foi lançada como um desafio e uma inovação, de modo que os alunos percebessem a importância de se envolverem cada vez mais na aquisição e na produção de conhecimento.

#### 4.4 OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA), OS REPOSITÓRIOS DIGITAIS E AS LICENÇAS DE USO

O surgimento de repositórios digitais veio da necessidade de acesso aos mais variados tipos de materiais de pesquisa e estudo junto com a expansão e o desenvolvimento da tecnologia digital de informação e comunicação. Ou seja, pesquisadores, docentes e discentes, desejam informar ao mundo, de maneira rápida e acessível a todos, os resultados de seus trabalhos, enquanto querem também conhecer os materiais produzidos por outros produtores de conhecimento. A compreensão de que, por meio da *internet* e suas tecnologias, a divulgação e o acesso ao conhecimento podem se dar de maneira efetiva e veloz, foi mola propulsora para a construção de espaços virtuais em que os materiais podem estar ao alcance de todos.

Uma possível e abrangente definição para repositórios digitais é a de que são “coleções digitais que armazenam, preservam, e tornam disponíveis a produção intelectual de uma ou mais universidades, sem qualquer custo para o produtor ou consumidor da informação” (SARMENTO *et al.*, 2005, p. 3). O termo repositório, segundo Duncan (*apud* CAMARGO; VIDOTTI, 2008, p. 2), enfatiza “o fato de que muitas pessoas podem contribuir com objetos de aprendizado para serem compartilhados com a comunidade.”. As vantagens de um repositório digital no mundo dinâmico deste século XXI são várias, podendo-se citar o custo minimizado em relação a outros tipos de armazenamento, livre acesso, possibilidade de auto arquivamento, compartilhamento de dados e informações, armazenamento da informação a longo prazo, e visibilidade para a instituição responsável pelo repositório, entre outras.

Uma outra característica fundamental é que o repositório digital precisa ser neutro em relação aos propósitos do material, assim como uma biblioteca não exerce nenhum tipo de influência sobre onde ou quando o livro será lido ou pra que ele será usado.

Sendo os REA materiais de ensino, pesquisa e aprendizagem, tais como cursos ou partes destes, módulos, livros, vídeos, testes, *softwares* e outros, que estão em domínio público e sob regras que permitem seu livre uso e compartilhamento, precisam estar disponíveis em locais de armazenamento específicos para esse tipo de ferramenta. Tais locais são denominados repositórios

de REA e existem por todo o mundo. Alguns deles estão atrelados a instituições, como materiais de apoio a cursos a distância ou presenciais; outros, por sua vez, podem ser usados sem necessidade de vínculos e estão organizados conforme às áreas do conhecimento.

Além disso, esses espaços virtuais também necessitam de uma política de licenciamento aberto compatível com a política dos REA. Nos tempos atuais, a abordagem de licenciamento alternativa mais utilizada é aquela desenvolvida por Larry Lessig da Universidade de Stanford, em 2001, chamada *Creative Commons* (CC). Ela fornece licenças abertas de fácil utilização para materiais digitais e evita restrições de direitos autorais. A popularidade das licenças CC vem crescendo desde o seu lançamento em 2002. Foi estimado, no ano de 2006, que 45 milhões de páginas da *Web* receberam licença CC (SMITH; CASSERLY, 2006).

A filosofia do *Creative Commons* é descrita da seguinte forma por Liang<sup>7</sup> (2005, p. 78, tradução nossa):

Inspirada pelo movimento do *software* livre, a Creative Commons acredita que um grande domínio público vibrante de informação e conteúdo é um pré-requisito para a criatividade sustentada, e há uma necessidade de enriquecer proativamente este domínio público, criando um discurso positivo sobre os direitos. Isso é feito criando um conjunto de licenças para permitir conteúdo aberto e colaboração, bem como atuar como um banco de dados de conteúdo aberto. A Creative Commons também serve para educar o público sobre questões de direitos autorais, liberdade de expressão e domínio público (LIANG, 2005, p.78).

A *Creative Commons* é considerada um dos nortes para trabalhos com fins similares ao que aqui é proposto, uma Organização que se difundiu por diversos países. No Brasil, é mantida pelos professores e pesquisadores Pedro Mizukami e Eduardo Magrani, do Centro de Tecnologia e Sociedade (CTS) da FGV DIREITO RIO, e pelo pesquisador Sérgio Branco, do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS Rio) (CREATIVE COMMONS BR, [2018]). O propósito da classificação tem como base seis tipos de licenças que, combinadas, apresentam a comunicação dos direitos por meio de símbolos, de fácil compreensão. As licenças foram idealizadas

---

7 “Inspired by the free software movement, the Creative Commons believes that a large and vibrant public domain of information and content is a pre-requisite to sustained creativity, and there is a need to proactively enrich this public domain by creating a positive rights discourse. It does this by creating a set of licenses to enable open content and collaboration, as well as acting as a database of open content. Creative Commons also serves to educate the public about issues of copyright, freedom of speech and expression and the public domain” (LIANG, 2005, p.78).

para permitir a “padronização de declarações de vontade no tocante ao licenciamento e distribuição de conteúdos culturais em geral (textos, músicas, imagens, filmes e outros), de modo a facilitar seu compartilhamento e recombinação” (CREATIVE COMMONS, 2014, p. 1).

A atribuição da licença que se deseja pode atender a vários tipos que determinam como armazenar, organizar e compartilhar diferentes recursos educacionais, mas com o cuidado de atender aos direitos autorais e aos direitos de uso. Tais recursos como aulas interativas, digital, virtual estimulam a socialização e atividades em grupo num trabalho cooperativo. Pode-se favorecer a ação do pensamento do aluno conectado a este contexto, que se entende como “um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando a construção de conhecimento” (SANTOS, 2005, p. 91).

As licenças CC levam em consideração diferentes leis de direitos autorais em diferentes países ou jurisdições e também permitem versões em diferentes idiomas. Para tornar o licenciamento um processo tão simples quanto possível para os usuários é que o *Creative Commons* usa um gerador de licenças que sugere a licença mais apropriada com base em respostas dadas pelo usuário a perguntas específicas sobre como seu trabalho deve ser usado. Todas as licenças desse tipo (CC) incluem "Direitos de Base": direitos de copiar, distribuir, exibir, executar publicamente ou por meio digital e de alteração ao formato do material como uma cópia fiel. Além disso, todas as licenças CC garantem ao autor os direitos autorais e a possibilidade de concessão de direitos autorais.

A *Creative Commons* também fornece instrumentos para o espaço “todos os direitos concedidos”, do domínio público. Ou seja, ela permite que os produtores de materiais renunciem a todos os direitos e coloquem um trabalho no domínio público. Assim, qualquer usuário da *internet* poderá marcar um trabalho, indicando que este se encontra no domínio público (CREATIVE COMMONS, 2014).

Considerando-se as características dos REA apresentadas na parte inicial desta seção, que prevê as práticas colaborativas na produção e no uso dessas ferramentas, as questões de licenças de uso precisam ser bem observadas, bem como necessita-se tê-las em mente ao se escolher um local para disponibilizar os recursos produzidos.

A colaboração, a interação e a cooperação são valores fundamentais numa sociedade que pretende contar com a participação de todos os cidadãos na educação, dando a eles amplo acesso ao conhecimento.

Segundo Butcher<sup>8</sup> (2011, p. 5, tradução nossa) “existe apenas uma chave diferenciadora entre um recurso educacional aberto e qualquer outro recurso educacional: sua licença”. A *Creative Commons* é hoje, no Brasil e no mundo, o tipo de licença mais adequada para REA, pois possui o tipo denominado *Creative Commons* - Atribuição (by), o qual não permite o uso, aprimoramento, reprodução e recombinação das obras, exigindo apenas que se atribua as obras aos respectivos (ROSSINI *apud* HILU; TORRES; BEHRENS, 2015).

Ao se utilizar licenças *Creative Commons*, permite-se que os autores dos recursos decidam pelo tipo que melhor atende aos seus objetivos de compartilhamento dos materiais produzidos. Com a flexibilidade e a possibilidade de uso dos recursos educacionais disponibilizados, os usuários conhecem seus limites, caso desejem fazer algum tipo de alteração no recurso desejado. Dessa forma, os REA proporcionam compartilhamento de conhecimento, colaboração aberta entre todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

No processo desenvolvido ao longo desta pesquisa, necessitou-se decidir por um local virtual em que os REA produzidos pelos estudantes pudessem ser disponibilizados. Inicialmente pensou-se em utilizar o *Moodle*, repositório utilizado pelas instituições federais de ensino brasileiras. No entanto, à maneira de outros repositórios existentes em instituições de ensino, existe a necessidade de que o usuário tenha vínculo com a instituição para acessar os ambientes do *Moodle*.

Diante de tal limitação, buscou-se uma plataforma em que o acesso ao material produzido fosse o mais amplo possível. A escolha foi feita pelo *Drive* do *Google*, pois a única exigência para acesso é a criação de uma conta de usuário, que é gratuita e fácil de ser obtida. Assim, todos os REA produzidos pelos discentes envolvidos neste trabalho foram colocados à disposição de todos os colegas da unidade curricular nesse repositório e puderam ser acessados da instituição e de fora dela.

---

8 “there is only one key differentiator between an OER and any other educational resource: its licence” (BUTCHER, 2011, p. 5).

Na próxima seção, apresentam-se as características e contextualizam-se os Institutos Federais e a legislação que os regem, visto que o Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Gaspar, foi o campo da pesquisa.

## 5 OS INSTITUTOS FEDERAIS

“E ele designou uns como apóstolos, outros como profetas, outros como evangelistas, e ainda outros como pastores e mestres.” (Efésios 4:11)

Esta seção inicia-se com o propósito de demonstrar a trajetória histórica da educação profissional e tecnológica da Rede Federal do Brasil, considerando-se que esta pesquisa se numa dessas IF. Detalham-se os principais eventos que precederam a sua constituição como também os desafios contemporâneos de atuação e prática na educação de ensino médio técnico integrado, prioritária nos institutos federais.

### 5.1 A FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A educação profissional e tecnológica é considerada uma modalidade de ensino estratégica, porque a formação de trabalhadores decorrente dessa atividade diz respeito aos anseios de uma educação emancipatória que permite a efetiva democratização do ensino e a redução da desigualdade social (BATISTA, 2011). Ainda nesse contexto, percebe-se a missão dos institutos federais pautada numa visão de inclusão do cidadão brasileiro no mundo do trabalho, desenvolvimento econômico, social e qualificação da mão de obra.

Considera-se, desta forma, que a profissionalização é inerente ao desenvolvimento pleno da pessoa e é um direito do cidadão, resguardado pelo artigo 205 da Constituição Federal do Brasil, que afirma que a educação deve ser “promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, sem paginação).

Em relação à promoção do pleno desenvolvimento da pessoa promulgado pela Constituição Federal, Frigotto (2001) considera que os governos ainda não conseguiram efetivar uma educação profissional democrática e justa que promova efetivamente esse desenvolvimento. Para isso, Frigotto (2001) enfatiza que cinco aspectos são centrais para um projeto de educação profissional centrado numa perspectiva emancipadora.

No plano societário, Frigotto (2001) critica o projeto dominante centrado na lógica do mercado, pois se devem visar valores centrados na democracia efetiva, na igualdade e solidariedade entre os seres humanos. No campo educativo, reitera-se a concepção de educação básica (fundamental e média) pública, laica, unitária, gratuita e universal, centrada na ideia de direito subjetivo de cada ser humano (FRIGOTTO, 2001). Educação, tecnológica ou politécnica, formadora de sujeitos autônomos, cidadãos ativos e articulados a um projeto democrático e a um desenvolvimento “sustentável” é outro aspecto citado por Frigotto (2001). Terceiro aspecto é de formação técnico-profissional articulada a um projeto de desenvolvimento “sustentável”, nunca separada da educação básica e da dimensão ético-política da formação de sujeitos autônomos e construtores de processos sociais democráticos, solidários e igualitários. Quarta característica é de não tomar a Educação Profissional como política focalizada na geração de emprego, nem como preventiva ao desemprego e estratégia para nos integrarmos ao mundo globalizado, mas sim como projeto alternativo de desenvolvimento humano, social, político, cultural e econômico, onde o ser humano se constitui o centro e não o mercado ou o lucro. Finalizando, destaca-se a articulação orgânica das relações sociais de produção e as relações políticas, culturais e educativas (FRIGOTTO, 2001).

Saviani (2014) acrescenta que uma escola que prepara os indivíduos para o exercício da cidadania é aquela que forma indivíduos autônomos, conhecedores da situação, competentes para tomada de decisões conscientes, interferindo ativamente na vida social.

Nesse aspecto, a formação educacional na educação profissional, técnica e tecnológica não deve ser direcionada à produção em massa de mão de obra, mas deve ser a formação de indivíduos plenos de seus direitos, que participam e modificam o contexto social em que vivem, com foco no bem-estar coletivo e individual.

A formação da educação profissional no Brasil deve ser entendida e observada pelo prisma do contexto social, político e econômico, que foi inicialmente estabelecido pela realeza portuguesa. No contexto econômico, o desenvolvimento tecnológico em terras brasileiras sofreu severa proibição para constituição de fábricas, existência de manufatura ou qualquer outro tipo de processo de industrialização ou assemelhado. Essa estagnação é constatada e oficializada em 1785, em alvará, devido à percepção dos portugueses de que

O Brasil é o país mais fértil do mundo em frutos e produção da terra. Os seus habitantes têm por meio da cultura, não só tudo quanto lhes é necessário para o sustento da vida, mais ainda artigos importantíssimos, para fazerem, como fazem, um extenso comércio e navegação. Ora, se a estas incontáveis vantagens reunirem as das indústrias e das artes para o vestuário, luxo e outras comodidades, ficarão os mesmos totalmente independentes da metrópole. É, por conseguinte, de absoluta necessidade acabar com todas as fábricas e manufaturas no Brasil (FONSECA, 1961, não paginado).

Esse alvará foi revogado posteriormente por D. João VI e, segundo reflexões de Pacheco, ainda em nosso contexto econômico, mesmo tendo passado dois séculos, tem-se a impressão que a atividade industrial brasileira atual continua rendendo-se aos expedientes de organizações internacionais ou corporações multinacionais.

Tal ideário e a submissão às normas dos organismos financeiros representantes dos interesses do capital estrangeiro constituíram a base de um processo de sucateamento e privatização, a preço vil, de grande parte do patrimônio nacional, provocando a vulnerabilização da economia brasileira. Dentro desse processo, as universidades públicas e as instituições federais de educação profissional e tecnológica, desmanteladas, tiveram seu funcionamento quase inviabilizado (PACHECO, 2010, p. 7).

Apesar de o alvará mencionado restringir a criação e a formação de fábricas e manufaturas no Brasil, observando-se o contexto social, percebe-se que, de maneira pífia, informal e pontual, a educação do brasileiro para o trabalho, naquela época remota da colonização, ocorreu mesmo assim.

Por essa via, compreende-se que a educação não ocorre apenas nos espaços de educação formal. Ela resulta das experiências vivenciadas em todos os espaços da sociedade pela ação do conjunto das organizações em geral, na qual o poder público e a sociedade, de forma articulada, exercem sua função educadora na busca da construção de uma cultura fundada na solidariedade entre indivíduos, povos e nações, que se opõe ao individualismo neoliberal (PACHECO, 2010, p. 9).

Os primeiros e principais atores desse processo de aprendizagem de alguns ofícios foram os índios e os escravos, e “habitou-se o povo de nossa terra a ver aquela forma de ensino como destinada somente a elementos das mais baixas categorias sociais” (FONSECA, 1961, p. 68).

Nesse contexto, Escott e Moraes (2012) mencionam:

Ao analisarmos a história da educação profissional no Brasil, pode-se perceber que até o século XIX não existia propostas sistemáticas de experiências de ensino, uma vez que prevalecia a educação propedêutica voltada para as elites e sua formação como dirigentes. Data de 1809 a criação, pelo Príncipe Regente, futuro D. João VI, do Colégio das Fábricas,

que pode ser considerado como o início da educação profissional no Brasil (BRASIL, 1999, não paginado *apud* ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1493).

De maneira embrionária, inicia-se a história da educação profissional no Brasil com experiências registradas em 1809 com um modelo de aprendizagem manufatureira destinado ao “amparo dos mais desfavorecidos” da sociedade brasileira. Esse tipo de educação consolida-se com a criação do Colégio das Fábricas no Rio de Janeiro, que tinha por objetivo capacitar órfãos portugueses em diferentes ofícios. Após a instalação desse Colégio, outras escolas foram instauradas no país, entre 1812 e 1859 (AMARAL; OLIVEIRA, 2007).

As crianças e os jovens eram encaminhados para casas onde, além da instrução primária, aprendiam ofícios como tipografia, encadernação, alfaiataria, tornearia, carpintaria, sapataria, entre outros (BRASIL, 2017a, p. 1) A intenção principal era, de alguma forma, qualificar essa camada da sociedade de renda mais baixa, a fim de proporcionar alguma profissionalização e, conseqüentemente, prepará-los para o mercado de trabalho.

A partir daí, no decorrer do século XIX, várias instituições, eminentemente privadas, foram surgindo para atender às crianças pobres e órfãs. Essas instituições tinham propostas direcionadas para o ensino das primeiras letras e a iniciação aos ofícios como a tipografia, a carpintaria, a sapataria, a tornearia, dentre outras. Nessa perspectiva, pode-se inferir que a educação profissional no Brasil nasce revestida de uma perspectiva assistencialista com o objetivo de amparar os pobres e órfãos desprovidos de condições sociais e econômicas satisfatórias (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1494).

No final do período imperial, em meados de 1889, o Brasil já demonstrava uma mudança no seu perfil econômico, acentuadamente agrário exportador e ainda com predominância das relações de trabalho rural.

Em 1889, ao final do período imperial e um ano após a abolição legal do trabalho escravo no país, o número total de fábricas instaladas era de 636 estabelecimentos, com um total de aproximadamente 54 mil trabalhadores, para uma população total de 14 milhões de habitantes, com uma economia acentuadamente agrário-exportadora, com predominância de relações de trabalho rurais pré-capitalistas (BRASIL, 2017a, p. 2).

É observando esse contexto histórico que Tavares (2012) traz informações que ajudam a compreender como a construção social, política e econômica brasileira influenciou e contribuiu diretamente nas alterações para o ensino profissionalizante, propostas pelos governos, apresenta-se, a seguir, a síntese do período compreendido entre 1890 e 1955 (Quadro 3).

Quadro 3 - Síntese do período entre 1890 a 1955

<b>Cenário político, econômico e social</b>	Na Primeira República, a organização da educação brasileira foi influenciada pela filosofia positivista, que defendia uma educação laica, a ampliação da oferta de educação escolar pública e a substituição da educação clássica e literária pela científica. A abolição da escravidão gerou um problema social, na medida em que os ex-escravos juntavam-se aos cegos, surdos, loucos, órfãos, entre outros “desvalidos”, que não encontravam meios para garantir a sua subsistência. Em 1909, o governo Nilo Peçanha cria 19 Escolas de Aprendizes e Artífices, oficializando o estabelecimento da Rede Federal de Educação Profissional no país. A crise econômica de 1930 enfraqueceu politicamente as oligarquias cafeeiras, criando condições para a emergência da burguesia industrial, algum tempo depois.
<b>Papel da Educação Profissional</b>	Se por um lado o processo de desenvolvimento da indústria nacional ainda não demandava grande quantidade de trabalhadores qualificados, por encontrar-se ainda em fase embrionária, por outro lado a Educação Profissional era vista como alternativa ao problema da ociosidade dos “desfavorecidos da fortuna”, que geravam altos índices de criminalidade e impediam o progresso do país.
<b>Público alvo da Educação Profissional</b>	Pobres, aleijados, cegos, surdos, ex-escravos, loucos, órfãos, entre outros marginalizados pela sociedade da época.
<b>Aproximação entre Educação Profissional e ensino propedêutico</b>	Inexistente.

Fonte: Tavares (2012, p. 4-5).

No entanto, esse contexto econômico iniciou uma transição para um processo de industrialização, que aos poucos consolidava-se, a fim de atender a um mercado interno sedento por produtos industrializados ou manufaturados. O período imperial era findo, abrindo-se as portas, na virada do século XX, para um período capitalista-industrializado, que buscava maior inclusão no mercado de trabalho.

## 5.2 A CONSTITUIÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL

O início do século XX é um marco histórico para a educação profissional e tecnológica no Brasil. De maneira intencional e planejada, o governo brasileiro entendeu que o momento econômico exigia atender as demandas sociais de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho, com o aumento da competitividade e da produtividade industrial. Foi observando esses fatores condicionantes que o

Presidente da República Afonso Pena, em 15 de novembro de 1906, criou os institutos de ensino técnico-industrial no Brasil pelas seguintes ações:

Realização do “Congresso de Instrução” que apresentou ao Congresso Nacional um projeto de promoção do ensino prático industrial, agrícola e comercial, a ser mantido com o apoio conjunto do Governo da União e dos Estados. O projeto previa a criação de campos e oficinas escolares onde os alunos dos ginásios seriam habilitados, como aprendizes, no manuseio de instrumentos de trabalho.

A Comissão de Finanças do Senado aumentou a dotação orçamentária para os Estados instituírem escolas técnicas e profissionais elementares sendo criada, na Estrada de Ferro Central do Brasil, a Escola Prática de Aprendizes das Oficinas do Engenho de Dentro, no Rio de Janeiro.

Declaração do Presidente da República, Afonso Pena, em seu discurso de posse, no dia 15 de novembro de 1906: “A criação e multiplicação de institutos de ensino técnico e profissional muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis” (BRASIL, 2017a, p. 2).

Seguindo a tendência da atuação do governo federal, também em 1906, por meio do Decreto n.º 787 de 11 de setembro de 1906, o então governador do Estado do Rio de Janeiro Nilo Peçanha iniciou o ensino técnico, criando quatro escolas profissionais naquela unidade federativa: Campos, Petrópolis, Niterói, e Paraíba do Sul. A intenção política era de corroborar e endossar a atuação do governo federal, sendo o estado do Rio de Janeiro um exemplo e estímulo a ser seguido por demais unidades da federação brasileira (BRASIL, 2017a).

Em julho de 1909, com o falecimento de Afonso Pena, o governador do Estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha, assumiu a Presidência do Brasil. Em 23 de setembro de 1909, o Decreto n.º 7.566 passou a vigorar, criando, inicialmente, 19 unidades conhecidas como “Escolas de Aprendizes Artífices” em diferentes unidades federativas (BRASIL, 1909).

É a partir de 1909 que o Estado brasileiro assume a educação profissional e cria 19 escolas de artes e ofícios em diferentes unidades da federação, sendo essas, as precursoras das escolas técnicas estaduais e federais. Ainda assim, contextualizadas em um período em que o desenvolvimento industrial praticamente inexistia, essas escolas tinham “a finalidade moral de repressão: educar pelo trabalho, os órfãos, pobres, e desvalidos da sorte, retirando-os das ruas”, caracterizando-se como política pública moralizadora da formação do caráter pelo trabalho (KUENZER, 2007, p. 27).

Assim, por meio desse decreto, iniciou-se todo um processo de expansão inicial da educação profissional e tecnológica no Brasil que, posteriormente,

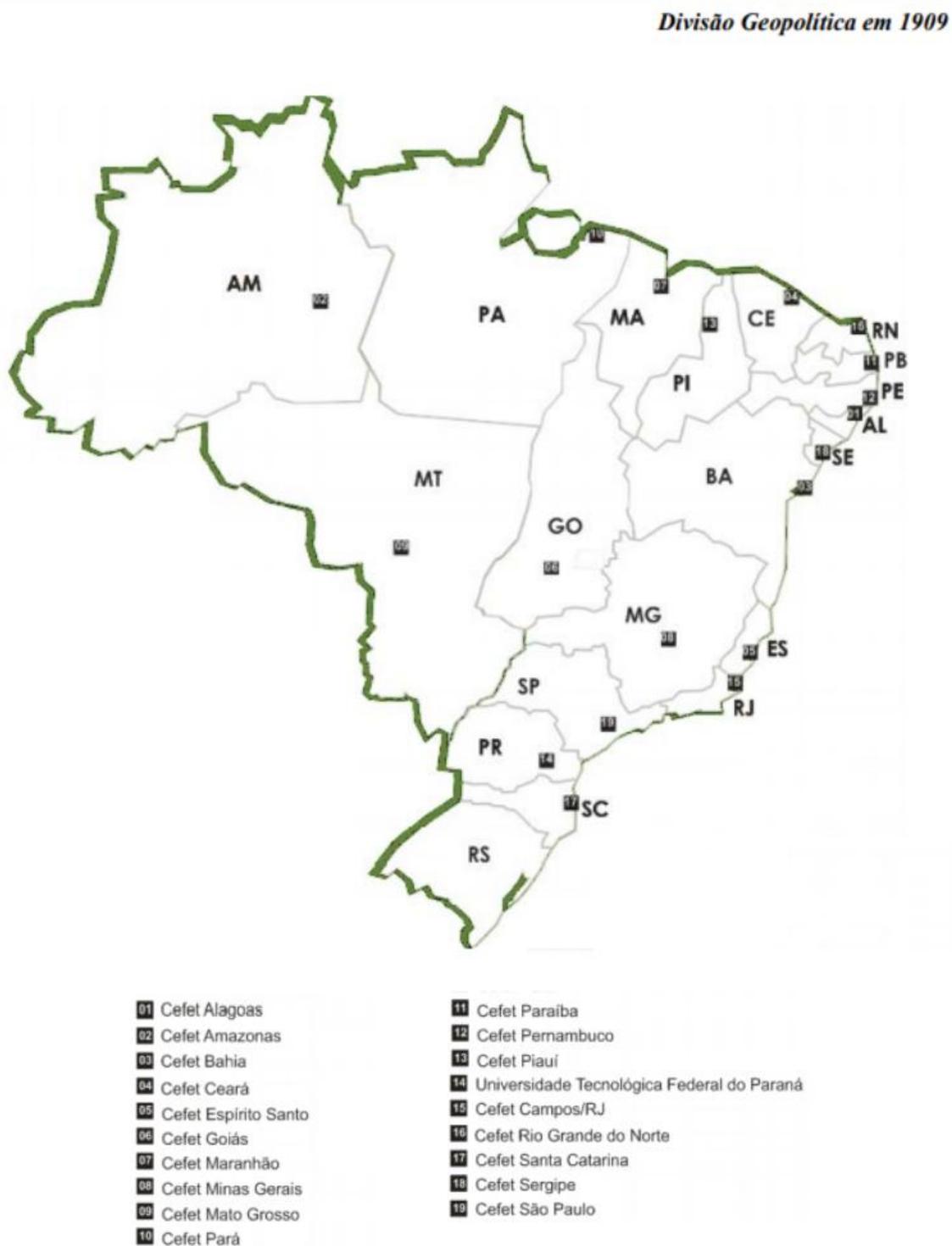
culminou com a criação das escolas técnicas federais, conhecidas como Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET).

O mapa apresentado na Figura 3 mostra a distribuição dessas escolas no ano de 1909. Pode-se observar que em cada estado há um CEFET, exceto no Rio Grande do Sul, e cada um deles corresponde a uma Escola de Aprendizes Artífices. Um dos objetivos principais na época era oferecer ensino profissional primário e gratuito para pessoas que o governo, na época, chamava de “desafortunadas”. A função inicial dos CEFETs era mais voltada para inclusão social de jovens carentes do que para a formação de mão de obra qualificada, já que naquela época, mesmo nos centros urbanos, a economia do país era baseada na atividade rural.

A não existência de um CEFET no Rio Grande do Sul deve-se ao fato de que o então Instituto Técnico Profissionalizante da Escola de Engenharia de Porto Alegre já cumpria esse papel naquele estado. Conforme Cunha (2000, p. 67),

Cada estado da Federação recebeu uma dessas escolas, salvo o Rio Grande do Sul. Em Porto Alegre já funcionava o Instituto Técnico Profissional da Escola de Engenharia de Porto Alegre, mais tarde denominado Instituto Parobé." O Decreto n.7.763 de 23 de dezembro de 1909 dizia que “uma vez que em um estado da República exista um estabelecimento do tipo dos de que trata o presente decreto (escolas de aprendizes artífices), custeado ou subvencionado pelo respectivo estado, o Governo Federal poderá deixar de instalar aí a escola de aprendizes artífices, auxiliando o estabelecimento estadual com uma subvenção igual a cota destinada a instalação e custeio de cada escola” (CUNHA, 2000, p. 67).

Figura 3 - Mapa do Brasil com as unidades dos CEFETS em 1909



Fonte: Brasil (2017b, p. 3).

Existia um esforço para qualificar a mão de obra brasileira, a fim de atender as necessidades políticas e econômicas de um país que esforçava-se para ser inserido num pleno processo de industrialização no início do século.

Em 1927, o Congresso Nacional Brasileiro sancionou o Projeto de Fidélis Reis que previa o oferecimento obrigatório do ensino profissional no país (BRASIL, 2017a). Esse projeto explicitava a importância que o ensino profissional estava assumindo no cenário econômico produtivo brasileiro. O fato de o oferecimento da educação profissional tornar-se de caráter obrigatório demonstrava a intencionalidade de alicerçar uma formação de base destinada para a educação profissional.

Em 14 de novembro de 1930, foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública (BRASIL, 2017a). Como consequência da criação desse ministério, foi estruturando-se também a Inspeção do Ensino Profissional Técnico, que passava a ser o órgão responsável em supervisionar as Escolas de Aprendizes Artífices. Em 1934, essa mesma Inspeção foi transformada em Superintendência do Ensino Profissional. Esse período foi caracterizado por uma grande expansão do ensino industrial, impulsionada por uma política de criação de novas escolas industriais (BRASIL, 2017a).

Em 1937, com a promulgação da Constituição, foi que o ensino técnico passou a ser um elemento para o desenvolvimento da economia, como também uma forma de melhoria das condições de vida das classes trabalhadoras da sociedade daquela época (BRASIL, 1937).

O ensino pré-vocacional e profissional destinado às classes menos favorecidas é, em matéria de educação, o primeiro dever do Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais. É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo poder público (BRASIL, 1937, não paginado).

Em 1942, surgiu a “Reforma Capanema”, tendo em seu escopo uma série de leis que contribuíram para a reconfiguração do ensino em todo o país. Destaca-se como pontos principais a equivalência para o ensino de nível médio; os ingressantes para as escolas industriais e os cursos divididos em dois níveis: os cursos básico industrial, artesanal, de aprendizagem e o curso técnico industrial (BRASIL, 2017a).

Nesse período, cabe ainda o destaque à criação do SENAI (1942) e do SENAC (1946), sistema privado de educação profissional que, junto com as iniciativas públicas, visava atender as demandas oriundas da divisão social e técnica do trabalho organizado sob a égide do paradigma taylorista-fordista (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 4).

Fazendo uma comparação com anos atuais, teóricos, como Frigotto (2011), criticam essa apropriação privada histórica de recursos públicos na área da educação profissional, em que o Sistema S, em 2010, adquiriu 16 bilhões de recursos públicos, valores superiores ao investimento do governo “na expansão da rede federal (2 bilhões), ao Brasil Profissionalizado (900 milhões) ao Projovem entre 2008-2011 (5,8 bilhões) e a todos os demais programas no campo da educação e qualificação profissional” (GRABOWSKI, 2010, p. 177 *apud* FRIGOTTO, 2011, p. 247). Essa opção pela parceria do público com o privado, de acordo com Frigotto (2011), não favorece a reversão da dualidade educacional.

Retomando o contexto histórico, em 25 de fevereiro de 1942, por meio do Decreto n.º 4.127 (BRASIL, 1942) finalmente transformaram-se as Escolas de Aprendizes e Artífices em Escolas Industriais e Técnicas. A partir desse ano, os alunos formados nos cursos técnicos ficavam autorizados a ingressar no ensino superior em área equivalente à da sua formação. Na verdade, tratava-se de uma grande oportunidade e de um esboço inicial de verticalização do ensino, à medida que o aluno recebia um forte estímulo e incentivo para continuar sua formação educacional (BRASIL, 2017a).

Essa necessidade de ampliação na educação profissionalizante tornou-se ainda mais evidente no período compreendido entre 1956 a 1961, durante o governo de Juscelino Kubitschek. Pela primeira vez, se previu, no orçamento da União, direcionar 3,4% do total de investimentos para o setor de educação. Era uma época de expansão do Estado, necessitando a formação de profissionais orientados para as metas de desenvolvimento do país (BRASIL, 2017a).

No Quadro 4, é apresentada a conjuntura do país no período de 1956 a 1984, que compreende o momento de criação dessas instituições.

Quadro 4 - Síntese do período entre 1956 a 1984

<b>Cenário político, econômico e social</b>	Na Segunda República, a indústria nacional já se encontra consolidada e demandando trabalhadores dotados de maior qualificação. Neste período ocorre a substituição do modelo agrário-exportador pelo nacional-desenvolvimentista, seguido pela abertura do Brasil à entrada do capital internacional, no governo de Juscelino Kubitschek. Em 1964, tem início a Ditadura Militar, mantendo-se a articulação entre os interesses do capital internacional e da elite política nacional. A elevação da escolaridade dos trabalhadores passa a ser determinante para o desenvolvimento industrial do país.
<b>Papel da Educação Profissional</b>	A chegada de uma parcela cada vez maior da população ao ensino secundário provoca uma forte pressão por parte destes estudantes pelo acesso ao Ensino Superior, em busca de ascensão social. O Ensino Profissionalizante, muito mais do que qualificar mão-de-obra para a indústria, atua como válvula de escape, aliviando a pressão exercida pela sociedade por vagas nas universidades. Na Ditadura Militar, a ampliação do acesso à universidade pela população representava o risco de se agravar o movimento de contestação ao regime político.
<b>Público alvo da Educação Profissional</b>	Jovens trabalhadores que chegavam ao ensino secundário e almejavam o Ensino Superior.
<b>Aproximação entre Educação Profissional e ensino propedêutico</b>	A Lei 4.024/61 representa a primeira tentativa de equivalência entre ensino técnico e ensino propedêutico, pois a partir daí os egressos do ensino secundário do ramo profissionalizante também poderiam acessar ao ensino superior. Contudo, um egresso de curso técnico poderia prestar exames apenas para cursos superiores relacionados à sua formação técnica, enquanto aqueles que cursavam o ensino propedêutico podiam escolher livremente qual carreira seguir. Mais tarde, sob o discurso de uma escola única para ricos e pobres, a Lei 5.692/71 tornou obrigatória a profissionalização dos estudantes do ensino secundário. Contudo, a falta de condições materiais para concretizar tal objetivo fez com que esta Lei ampliasse ainda mais as diferenças entre as escolas de ricos e pobres e a distância entre educação propedêutica e profissional. Enquanto as instituições de ensino que antes desta Lei já haviam se especializado na oferta de cursos técnicos conseguiram oferecer educação de qualidade, outras continuavam a ofertar ensino propedêutico disfarçado de profissionalizante. Mas a grande maioria não deu conta de atender a nenhum dos propósitos do ensino secundário, nem propedêutico, nem profissionalizante. Mesmo sem admitir formalmente o fracasso da Lei 5.692/71, o Estado resgata a possibilidade das escolas fazerem a opção entre a oferta de ensino propedêutico ou técnico-profissionalizante, por meio da Lei 7.044/82. Apesar de anunciada, a criação de uma escola única para todos, que unificasse educação propedêutica e profissional não se concretizou neste período.

Fonte: Tavares (2012, p. 5-7).

Em 1971, sob forte atuação do governo militar, iniciou-se uma profunda reforma na educação básica promovida pela Lei n.º 5.692/71 – Lei da Reforma de Ensino de 1.º e 2.º graus (BRASIL, 1971). Essa lei tinha como objetivo reestruturar a educação de nível médio, tornando-a profissionalizante para todos os estudantes.

Associado a esses fatos, reside o interesse do governo militar no desenvolvimento de uma nova fase de industrialização subalterna, conhecido historicamente como o milagre brasileiro. Tal projeto demandava por mão de obra qualificada com técnicos de nível médio, para atender a tal crescimento, possibilitada pela formação técnica profissionalizante em nível de 2º grau, que garantiria a inserção no mercado de trabalho, devido ao crescente desenvolvimento industrial, marcado pela intensificação da internacionalização do capital (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1496).

Em 1978, com a Lei n.º 6.545, três Escolas Técnicas Federais (Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro) são transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs (BRASIL, 1978). Uma das principais atribuições desses novos centros federais de educação seria a de formar engenheiros e tecnólogos, tal mudança, posteriormente, logo se estenderia as demais instituições do mesmo porte.

No início de 1980 até a primeira metade da década de 1990, foi promulgada a Constituição Federal de 1988 e entrava em vigor a nova LDBEN, a Lei n.º 9.394/1996. Basicamente tal diretriz conduzia o ensino profissionalizante no Brasil para ser exercido quase que exclusivamente nas Escolas Técnicas Federais (ETF), Escolas Agrotécnicas Federais (EAF) e em poucos sistemas estaduais de ensino (BRASIL, 2007). Observando tal contexto, ficava claro a intenção de realizar uma reserva do ensino profissionalizante sobre o controle do Estado, a medida que, restringia-se esse papel de atuação as instituições federais.

Em 1994, a Lei n.º 8.948, de 8 de dezembro, dispôs sobre as demais instituições do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, transformando, gradativamente, as Escolas Técnicas Federais e as Escolas Agrotécnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) (BRASIL, 1994). Essa transformação concretizava-se por meio de um decreto específico designando cada instituição para se tornar em Centro Federal. Nessa designação critérios foram estabelecidos pelo Ministério da Educação considerando o porte das instalações físicas, equipamentos existentes, recursos humanos e financeiros e, por fim, adequação técnico pedagógica. Dessa forma, foi possível a criação de cursos pós-médios, de cursos de formação de tecnólogos e, mais tarde, de outros cursos de graduação e pós-graduação, como parte do processo de distinção e ascensão acadêmica (OTRANTO, 2011).

Em 20 de novembro de 1996, foi sancionada a Lei n.º 9.394 que dispõe sobre a Educação Profissional num capítulo separado da Educação Básica (BRASIL, 1996). O enfoque principal dessa lei era de fazer uma intervenção social, favorecendo a inclusão social, combatendo preconceitos e democratizando os ativos sociais da sociedade brasileira (BRASIL, 2017a).

Em meados do século XX, na concepção de Frigotto (2011), a educação profissional, técnica e tecnológica é centro de grandes disputas na Constituinte, na LDBEN e no PNE. Para o autor, há a busca de uma concepção não adestradora e

tecnicista e de vinculação jurídica e financiamento públicos. Contudo, ela não alterou seu caráter predominantemente privado (FRIGOTTO, 2011).

No Quadro 5, traz-se a síntese do período 1986 a 2002, que compreende os aspectos relatados acima nas dimensões política, social e econômica no Brasil.

Quadro 5 - Síntese do período entre 1986 a 2002

<p><b>Cenário Econômico Político e Social</b></p>	<p>A década de 1980 ficou conhecida como a “década perdida”, devido à crise e à profunda estagnação econômica enfrentada pela América Latina neste período. Segundo a lógica neoliberal, o Estado é o grande culpado pela crise mundial do capital. O desemprego e a inflação são os grandes desafios a serem enfrentados pelo Estado. A década de 1990 é marcada pela chamada Reforma do Estado, que se baseia no sucateamento e na posterior privatização de instituições estatais, bem como na terceirização de serviços públicos essenciais. Ao mesmo tempo, as transformações no mundo do trabalho e os avanços tecnológicos são as justificativas usadas para promover reformas educacionais profundas, quase sempre financiadas por organismos financeiros internacionais. A educação consolida-se como mais um setor empresarial, com destaque para a expansão do ensino superior privado.</p>
<p><b>Papel da Educação Profissional</b></p>	<p>Cabe à Educação Profissional formar o “trabalhador de novo tipo”, em sintonia com as novas formas de organização e gestão do trabalho e com os interesses do mercado. Contudo, transfere-se para o próprio trabalhador a responsabilidade pelo domínio das competências profissionais exigidas pelo mercado e, portanto, pela sua empregabilidade.</p>
<p><b>Público da Educação Profissional</b></p>	<p>Jovens trabalhadores que tenham interesse em ingressar no mercado de trabalho imediatamente após a conclusão do curso técnico. Estudantes do ensino técnico e tecnológico atentos às mudanças no mundo do trabalho e dispostos a atualizar seus conhecimentos, constantemente. Jovens e adultos que desejam manter elevado o seu nível de empregabilidade.</p>
<p><b>Aproximação entre Educação Profissional e Ensino Propedêutico</b></p>	<p>A estruturação do ensino técnico e tecnológico em um sistema paralelo ao sistema regular reforça a dualidade estrutural. O Decreto 2.208/97 cria matrizes curriculares e matrículas distintas para o estudante que deseja formar-se técnico: uma no ensino médio e outra no ensino técnico, podendo ambos ocorrer em épocas ou instituições de ensino diferentes. O reforço à dualidade estrutural ocorre para atender a três objetivos básicos: a) evitar que escolas técnicas formem profissionais que sigam no ensino superior ao invés de ingressarem no mercado de trabalho, b) tornar os cursos técnicos mais baratos, tanto para a rede pública quanto para os empresários da educação profissional que desejam oferecer mensalidades a preços competitivos, e c) promover mudanças na estrutura dos cursos técnicos, de modo que os egressos possam ingressar mais rapidamente no mercado de trabalho e que as instituições de ensino possam flexibilizar os currículos adaptando-se mais facilmente às demandas imediatas do mercado.</p>

Fonte: Tavares (2012, p. 7-8).

Considerando as complexas relações entre os contextos econômico, social e político nacional e suas respectivas inter-relações na educação profissional de nosso país, retoma-se, em 1999, o processo de transformação das Escolas Técnicas

Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica concluindo dessa maneira o processo iniciado em 1978, segundo a Lei n.º 6.545 (BRASIL, 1978).

A transformação da Rede de Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETS) e depois em universidades tecnológicas ou Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), a partir da década de 1980, confirma a tendência em ampliar a educação profissional, técnica e tecnológica para o ensino superior. Do mesmo modo, conforme critica Frigotto (2011), não ajuda a reverter o caráter predominantemente privado e a apropriação privada de recursos públicos na área.

### 5.3 A AMPLIAÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: NOVOS DESAFIOS

O período compreendido entre os anos de 1909 a 2002 apresentou-se como um momento de ampliação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica brasileira, sendo construídas e distribuídas pela federação 140 unidades, aumentando, dessa forma, a presença do ensino profissionalizante público no mapa nacional (BRASIL, 2017a). O Brasil contava, então, com 140 (cento e quarenta unidades) instituições, sendo que a região nordeste (49 unidades) era a que mais possuía escolas federais, seguida pelas regiões sudeste (39 unidades), sul (28 unidades), norte (15 unidades) e centro-oeste (9 unidades) (BRASIL, 2017a).

O plano de expansão implantado pelo governo em 2003-2010 criou 214 (duzentas e quatorze) novas unidades (BRASIL, 2017a). Os estados do Amapá, Acre e Mato Grosso do Sul, que ainda não possuíam nenhuma unidade federal, passaram a ter 2 (duas), 3 (três) e 7 (sete) novas unidades, respectivamente (Figura 4).

Figura 4 - Mapa do Brasil com as unidades do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010



Fonte: Brasil (2017b, não paginado).

Ainda, nesse mesmo período, por meio do Decreto n.º 5.154/2004 (BRASIL, 2004), permitiu-se a integração do ensino técnico de nível médio ao ensino médio.

A estrutura multicampi e a clara definição do território de abrangência das ações dos Institutos Federais afirmam, na missão destas instituições, o compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social. Na busca de sintonia com as potencialidades de desenvolvimento regional, os cursos nas novas unidades deverão ser definidos através de audiências públicas e de escuta às representações da sociedade (PACHECO, 2010, p.12).

Em 2005, por meio da publicação da Lei n.º 11.195 (BRASIL, 2005), confirmou-se a intenção planejada de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, ocorrendo o lançamento da primeira fase de expansão. O objetivo era a

construção e implantação operacional de mais 64 novas unidades de ensino distribuídas por todo território nacional (BRASIL, 2017a).

No ano de 2006, foi lançado o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL, 2017a). Dentre os objetivos da publicação do catálogo, havia a necessidade de informar diretrizes, disciplinar as denominações e estabelecer as características específicas de cada curso. A intenção era que o catálogo servisse de referência para todas as instituições de ensino público e privado (BRASIL, 2017a).

Em 2007, confirmou-se a primeira fase de expansão realizada em 2005, e realizou-se o lançamento da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2017a). Nessa fase, foi proposta uma meta por parte do governo federal, que seria a de contribuir para o desenvolvimento da população ativa de cada região, por meio da educação profissional, estabelecendo-se uma proposta de verticalização do ensino a partir da educação básica de nível médio. A ideia foi oferecer cursos de qualificação inicial e continuada, ensino técnico integrado ou não ao ensino médio, educação superior e de pós-graduação, todos sintonizados com as necessidades de desenvolvimento local e regional no território nacional (BRASIL, 2017a). Em relação às instituições, a meta foi implantar mais 150 (cento e cinquenta) novas unidades, perfazendo um total de 354 (trezentos e cinquenta e quatro) unidades, até o final de 2010, proporcionando uma cobertura ampla em todas as regiões do nosso país, o que de fato ocorreu e não foi tarefa fácil, tendo em vista as proporções continentais do Brasil (BRASIL, 2017a).

Elaborado e publicado em 2006, o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos esteve sob apreciação de consulta pública por seis meses, durante o ano de 2007, a fim de receber pareceres, críticas e sugestões de melhorias e alterações em relação a seus conteúdos (BRASIL, 2017a). Esse processo de revisão foi concluído no final de 2007, e o documento entrou em vigência no primeiro semestre de 2008. Dessa forma o catálogo tornou-se um importante instrumento de divulgação e regulação de oferta dos cursos técnicos em todo o Brasil (BRASIL, 2017a).

Finalmente, em 2008, por meio da Lei n.º 11.892 (BRASIL, 2008), foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Essa mesma lei define, no art. 7.º, os objetivos dos Institutos, a saber:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica. (BRASIL, 2008, sem paginação).

O Quadro 6 detalha o cenário brasileiro no contexto social, político e econômico, na época em que foi instituída e promulgada a Lei anteriormente referida.

Quadro 6 - Síntese do período entre 2003 a 2010

<p><b>Cenário político, econômico e social</b></p>	<p>O governo Lula, que foi sucedido pela Presidenta Dilma Rousseff, foi marcado pelo grande volume de programas sociais voltados às camadas mais pobres da população. A conquista de relativa estabilidade econômica e a descoberta de grandes reservas de petróleo criaram a expectativa de crescimento da economia no médio e longo prazo. Apesar de pertencerem a um partido de esquerda, estes governos mantiveram a transferência de serviços essenciais à população, como educação, por exemplo, para a iniciativa privada. Se antes prevaleciam as privatizações, agora se estabelecem parcerias público-privadas, mediante o repasse de verbas públicas para que empresas privadas exerçam algumas das funções do Estado, como continua ocorrendo com o ProUni e passa a ocorrer com a criação do PRONATEC (BRASIL/MEC/PRONATEC,2012). Extingue-se o dispositivo legal que proibia a instalação de novas Escolas Técnicas mantidas pela União e revoga-se o Decreto 2.208/97, o que motivou muitas instituições de ensino a retomarem a oferta de ensino técnico integrado ao ensino médio. A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica passa por uma expansão e é reconstruída a partir da criação dos IFs. Paralelamente, ocorre um processo de expansão das universidades federais. De acordo com dados da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior–ANDIFES, de 2003 a 2008 foram implantadas 12 novas universidades federais (ANDIFES, 2008).</p>
<p><b>Papel da Educação Profissional</b></p>	<p>Promover o desenvolvimento do país por meio da oferta à população de ensino, pesquisa e extensão, em sintonia com as demandas dos Arranjos Produtivos Locais. Formar professores para suprir a carência de profissionais habilitados enfrentada pela educação básica, sobretudo na área de ciências. Formar técnicos, tecnólogos e engenheiros em áreas específicas, de modo a contribuir para o desenvolvimento de setores estratégicos da economia nacional.</p>
<p><b>Público alvo da Educação Profissional</b></p>	<p>Jovens e adultos da classe trabalhadora e parte da classe pequeno-burguesa ou classe média que historicamente não tiveram acesso à Educação Profissional e Superior públicas.</p>
<p><b>Aproximação entre Educação Profissional e ensino propedêutico</b></p>	<p>Embora apresente em suas diretrizes e concepções uma proposta de educação integral, que aproxime e integre conhecimentos gerais e específicos, o Estado realiza, contraditoriamente, mais uma bifurcação no sistema educacional brasileiro. Se no ensino secundário o estudante já se deparava com dois caminhos, o da preparação para o vestibular e o da profissionalização, parece que a criação de Institutos Federais ocasionou este mesmo processo no ensino superior. Não se sabe ainda, contudo, se estes dois caminhos se apresentarão como escolas diferentes para classes sociais distintas ou se futuramente serão instituições de ensino equivalentes e equiparadas em termos de condições de acesso pelos estudantes, qualidade do ensino e finalidade institucional.</p>

Fonte: Tavares (2012, p. 9-10).

O período compreendido entre 2002 e 2018 mostra que o número de instituições federais cresceu significativamente. Pode-se notar, no mapa a seguir, que há uma concentração de unidades nas regiões litorâneas do Brasil. Por sua vez, nas regiões mais afastadas, no interior do país, há um significativo aumento do

número de institutos federais, com vistas à interiorização do ensino federal. O número de instituições federais da região Nordeste foi o que mais cresceu desde 2002, chegando a 114 (cento e quatorze) unidades. As regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte ficaram com 49 (quarenta e nove), 76 (setenta e seis), 35 (trinta e cinco) e 40 (quarenta) instituições federais, respectivamente.

Percebe-se, então, que a Rede Federal vivenciou a maior expansão de sua história. No período de 1909 a 2002, foram construídas 140 (cento e quarenta) escolas técnicas no país; entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 (quinhentas) novas unidades, conforme o plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 (seiscentos e quarenta e quatro) campi em funcionamento (BRASIL, 2016a). A missão educadora, formadora e a promoção do desenvolvimento profissional e pessoal do cidadão foi, aos poucos, se consolidando com a criação dos institutos federais.

Inicia-se a construção de uma instituição inovadora, ousada, com um futuro em aberto e, articulando-se com as redes públicas de educação básica, capaz de ser um centro irradiador de boas práticas. Os centros federais de educação tecnológica (CEFET's), as escolas agrotécnicas federais e as escolas técnicas vinculadas às universidades que aceitaram o desafio desaparecem enquanto tal para se transformarem nos campi espalhados por todo o país, fiadores de um ensino público, gratuito, democrático e de excelência. Com os Institutos Federais iniciamos uma nova fase, abandonando o hábito de reproduzir modelos externos e ousando a inovar a partir de nossas próprias características (PACHECO, 2010, p. 13).

Na presente época, são 38 (trinta e oito) Institutos Federais presentes em todos os estados do Brasil, oferecendo cursos de qualificação inicial e continuada, ensino técnico integrado, subsequente e concomitante ao ensino médio, cursos superiores de tecnologia, bacharelado e licenciaturas e cursos de pós-graduação (Figura 5). Essa Rede é formada, ainda, por instituições que não são Institutos Federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis (BRASIL, 2016a).

Figura 5 - Mapa do Brasil com as unidades da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010

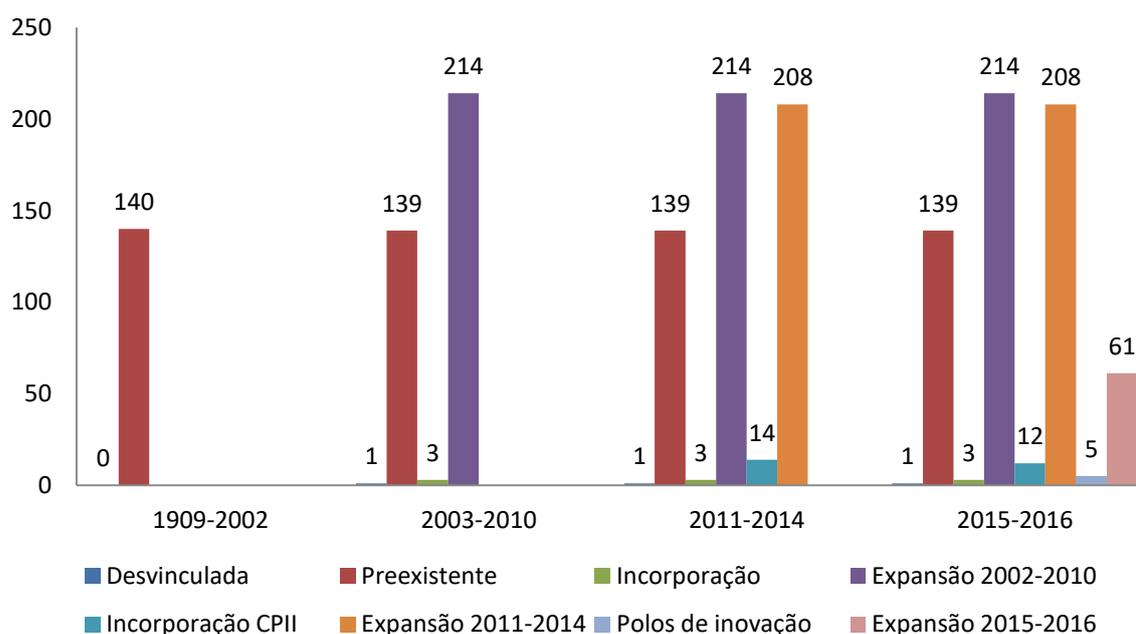


Fonte: Brasil (2016b, não paginado).

O Gráfico 1 retrata a expansão da rede federal no período de 1909 até 2016.

No primeiro período, entre 1909 e 2002, existiam 140 (cento e quarenta) instituições. No decorrer do tempo, esse número passou a 139 (cento e trinta e nove). Uma unidade preexistente foi desvinculada. No segundo período, entre 2003 e 2010, ocorreu a maior expansão da rede federal e, além das 139 (cento e trinta e nove) instituições preexistentes, foram incorporadas mais 3 (três) instituições e outras 214 (duzentos e quatorze) foram construídas (BRASIL, 2017a).

Gráfico 1 - A expansão da Rede Federal em números



Fonte: Adaptado de Brasil (2016a).

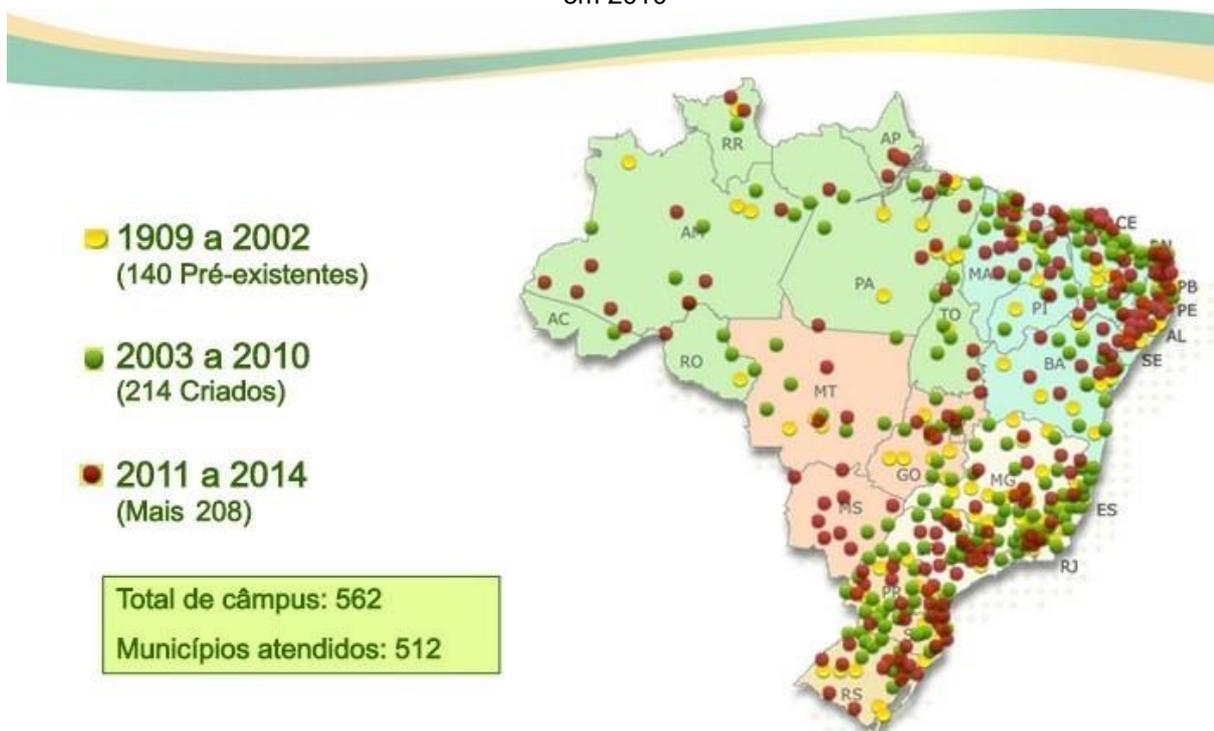
Na criação dos Institutos Federais, em 2008, as Escolas Médias de Agropecuária Regional da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (EMARC) foram incorporadas aos Institutos Federais, sendo quatro incorporadas ao IF Baiano (Campus Teixeira de Freitas, Campus Itapetinga, Campus Uruçuca e Campus Valença) e uma ao Instituto Federal de Rondônia – IFRO - (Campus Ariquemes). Essas unidades foram identificadas como IF Campus – 90/70 Agrícola, por serem preexistentes à expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) e serem agrícolas (BRASIL, 2016b).

No período compreendido entre 2011 e 2014, além de uma expansão de mais 208 (duzentos e oito) instituições, foram também incorporadas 14 (quatorze) unidades do Colégio Pedro II (CPII) espalhadas pelo estado do Rio de Janeiro. Por fim, o último período descrito no gráfico, compreende os anos de 2015 e 2016,

quando os Institutos Federais da Bahia (IFBA), Ceará (IFCE), Espírito Santo (IFES), Fluminense (IFFluminense) e de Minas Gerais (IFMG) foram selecionados para implantar os primeiros cinco Polos de Inovação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2016c). Além da implantação desses polos, nesse mesmo período, foram implantadas mais 61(sessenta e uma) novas instituições federais concluindo, dessa forma, a expansão da Rede Federal de Educação Profissionalizante no Brasil.

Na Figura 6, têm-se um mapa do Brasil ilustrando esses números de unidades da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a quantidade de municípios atendidos até 2014.

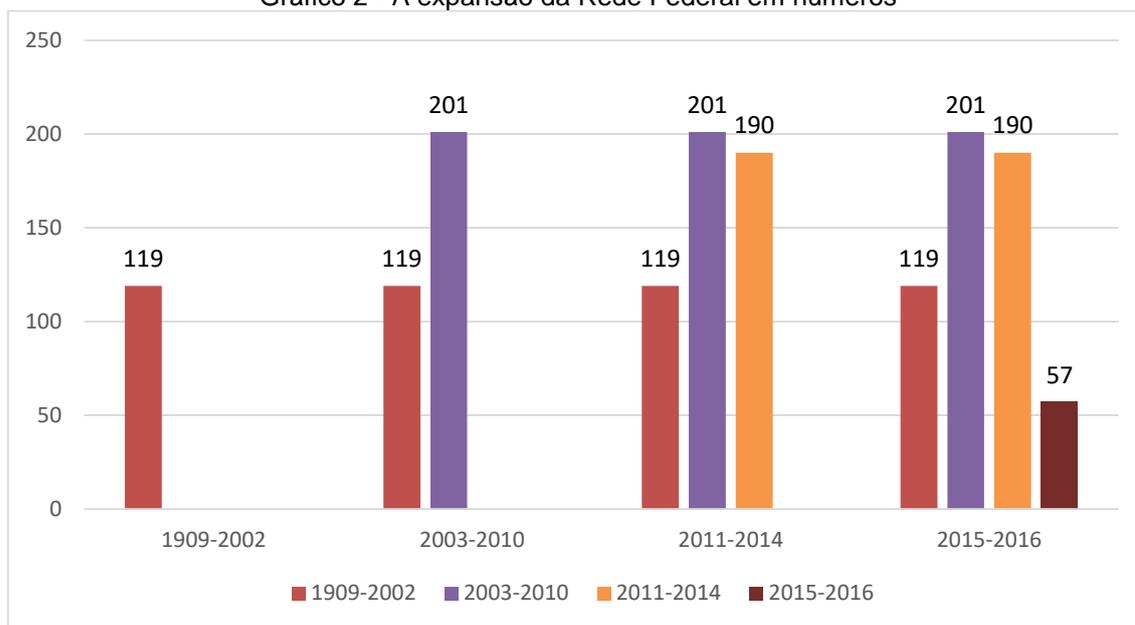
Figura 6 - Mapa do Brasil com as unidades da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em 2010



Fonte: Silva (2015, não paginado).

O Gráfico 2 demonstra a cronologia e a quantidade de municípios atendidos com a expansão da Rede Federal no período de 1909 até 2016. Inicialmente, foram 119 (cento e dezenove) municípios atendidos entre 1909 e 2002, mesmo com a desvinculação de uma unidade, que ocorreu entre os anos de 2003 e 2010, já apresentada no Gráfico 1. Todos os 119 (cento e dezenove) municípios, continuam com, pelo menos, uma instituição até os dias atuais.

Gráfico 2 - A expansão da Rede Federal em números



Fonte: Adaptado de Brasil (2016a).

Durante esse mesmo período, outros 201 (duzentos e um) municípios também foram atendidos. A expansão da rede federal continuou incluindo mais 190 (cento e noventa) municípios durante os períodos compreendidos entre os anos de 2011 e 2014 e, por fim, mais 57 (cinquenta e sete) municípios durante os anos de 2015 e 2016 (BRASIL, 2016a). No ano de 2017, totalizou 568 (quinhentos e sessenta e oito) municípios atendidos pelos Institutos Federais por todo Brasil (BRASIL, 2018).

#### 5.4 A IDENTIDADE DOS INSTITUTOS FEDERAIS: FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS

Após identificar as ideias seminais que corroboraram a criação dos institutos federais no Brasil, e percorrendo sua trajetória histórica com decretos-leis, instituídos e revogados, criação e extinção de autarquias, tal rede buscou, no decorrer dos anos, ressignificar sua prática e atuação de forma diferenciada, direcionando-se para as classes mais desfavorecidas da sociedade brasileira. Todos esses eventos e fatos contribuíram direta ou indiretamente para a identidade e a cultura organizacional dos institutos federais como também para suas finalidades e características principais.

Para Pacheco (2010), os institutos federais têm atuado com foco na transformação social e do indivíduo. Para ele,

[...] o Instituto Federal aponta para um novo tipo de instituição, identificada e pactuada com o projeto de sociedade em curso no país. Representa, portanto, um salto qualitativo em uma caminhada singular, prestes a completar cem anos. Trata-se de um projeto progressista que entende a educação como compromisso de transformação e de enriquecimento de conhecimentos objetivos capazes de modificar a vida social e de atribuir-lhe maior sentido e alcance no conjunto da experiência humana, proposta incompatível com uma visão conservadora de sociedade. Trata-se, portanto, de uma estratégia de ação política e de transformação social (PACHECO, 2010, p. 15).

Primícias como ofertar uma educação profissional e tecnológica para todos os interessados, em todos os níveis educacionais e em todas as modalidades, buscando desenvolver cidadãos qualificados com uma visão de futuro desejada para atuação profissional nos diversos setores da nossa economia, seja localmente, regionalmente ou nacionalmente, passaram a ser uma das finalidades mais relevantes e que ainda vigoram na identidade institucional dos institutos federais.

Assim,

A educação profissional e tecnológica assume valor estratégico para o desenvolvimento nacional resultante das transformações ao longo das últimas décadas na Rede Federal, cuja visibilidade social apenas recentemente começou a tomar forma com os esforços para a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em andamento, e com a intensificação e diversificação das atividades de ensino visando a atender os mais diferenciados públicos nas modalidades: presencial, semi-presencial e a distância (BRASIL, 2017a, p. 7).

A Resolução n.º 6, de 20 de setembro de 2012, em seu art. 6.º, promulga os princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a saber:

I - relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV - articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;

VI - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII - contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;

IX - articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;

X - reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade,

XI - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;

XII - reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;

XIII - autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e outras complementares de cada sistema de ensino;

XIV - flexibilidade na construção de itinerários formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais, nos termos dos respectivos projetos político-pedagógicos;

XV - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;

XVI - fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, incluindo, por exemplo, os arranjos de desenvolvimento da educação, visando à melhoria dos indicadores educacionais dos territórios em que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio forem realizados;

XVII - respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas (BRASIL, 2012, não paginado).

Conforme os princípios norteadores, o ensino médio técnico dos institutos federais deve manter a indissociabilidade entre a educação e a prática social; o trabalho é constitutivo da formação do discente, pois é tido como princípio educativo, sendo que o trabalho, a ciência e a tecnologia integram-se neste contexto;

estratégias educacionais são adotadas para superar barreiras do ensino fragmentado e para contemplar as múltiplas dimensões das ciências e das tecnologias; entre outras questões.

Os institutos federais devem promover um desenvolvimento da educação profissional e tecnológica como um processo educativo direcionado para o cidadão brasileiro, tendo em seu escopo uma natureza investigativa de pesquisa. Nessa vertente, deve-se buscar entender contextos problematizados e propor soluções técnicas e tecnológicas adaptadas às demandas e carências da sociedade brasileira, considerando-se as peculiaridades locais e regionais de um país com proporções continentais como o Brasil.

Outro aspecto é a promoção da integração da educação básica à educação profissional e a ampliação da educação superior. Entende-se que uma das finalidades que corrobora a atuação dos institutos federais é, principalmente, promover a integração entre cursos, disciplinas e conteúdos de forma interdisciplinar.

Ainda nesse contexto das principais características dos Institutos Federais, o princípio da verticalização do ensino se dá por meio da otimização da infraestrutura física, dos quadros de pessoal e dos recursos de gestão, de forma a contribuir com o incentivo e o estímulo ao discente, para que esse continue aprofundando e ampliando seus conhecimentos, perfazendo o ensino médio, a graduação e a pós-graduação até o nível *stricto sensu*.

Para efeito de compreender o avanço no sentido da verticalização, é importante destacar a proposta curricular que integra o ensino médio à formação técnica (entendendo-se essa integração em novos moldes). Essa proposta, além de estabelecer o diálogo entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e conhecimentos e habilidades relacionadas ao trabalho, além de superar o conceito da escola dual e fragmentada, pode representar, em essência, a quebra da hierarquização de saberes e colaborar, de forma efetiva, para a educação brasileira como um todo, no desafio de construir uma nova identidade para essa última etapa da educação básica (PACHECO, 2010, p. 21).

A orientação da oferta de cursos formativos nos Institutos Federais deve contribuir para beneficiar, consolidar e fortalecer os arranjos produtivos sociais e culturais locais. A atenção institucional direciona-se para o foco no trabalho coletivo, na comunidade, nas relações sociais e, por fim, na atividade econômica, e para o mundo do trabalho. É por meio do mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico que se constitui o âmbito de atuação dos Institutos

Federais, buscando transformar-se em centros de excelência na oferta do ensino, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico, da apreciação e argumentação voltados à investigação e à pesquisa.

Ainda, no contexto sobre as finalidades e características principais pertinentes aos Institutos Federais, estes pretendem qualificar-se como centros de referência para o apoio e formação de docentes de instituições públicas na rede de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualizações pedagógicas para determinados níveis e contextos diferentes necessários à formação profissional docente.

Em resumo,

Diante dessa expansão sem precedentes, a proposição dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia, como modelos de reorganização das instituições federais de educação profissional e tecnológica para uma atuação integrada e referenciada regionalmente, evidencia com grande nitidez os desejáveis enlaces entre educação sistêmica, desenvolvimento e territorialidade. A missão institucional dos Institutos Federais deve, no que respeita à relação entre educação profissional e trabalho, orientar-se pelos seguintes objetivos: ofertar educação profissional e tecnológica, como processo educativo e investigativo, em todos os seus níveis e modalidades, sobretudo de nível médio; orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais; estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão (BRASIL, 2017a, p. 8).

Menciona-se também a necessidade de estimular e realizar ações voltadas para o empreendedorismo, o cooperativismo, a produção de bens e serviços e o desenvolvimento científico e tecnológico, preservando e respeitando o meio ambiente de forma sustentável.

## 5.5 O FIO CONDUTOR NA HISTÓRIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS: A LINHA DO TEMPO

A fim de proporcionar uma síntese da trajetória evolutiva que parte do tempo das escolas de aprendizes e artífices até a atual presença dos Institutos Federais, destacam-se os principais eventos, leis, decretos e modificações relevantes, realizados no período que compreendeu os anos de 1909 até 2014.

Nessa cronologia, considera-se alguns decretos citados na linha do tempo que foram de extrema importância para o atual estado em que se encontram os

Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos por todo Brasil.

Dentre eles, apontam-se:

- Decreto n.º 7.566, assinado em 23 de setembro de 1909 pelo presidente Nilo Peçanha, que criou 19 (dezenove) Escolas de Aprendizes e Artífices (BRASIL, 1909);
- o Decreto n.º 4.127 de 25 de fevereiro de 1942 (BRASIL, 1942), que transformou os Liceus Industriais em Escolas Industriais e Técnicas e que, por sua vez, passaram a ter por missão atuar em conjunto com o setor fabril para preparar mão de obra demandada pelo processo de urbanização;
- o Decreto n.º 60.731 de 19 de maio de 1967 (BRASIL, 1967), que transferiu as Fazendas Modelos do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação e Cultura, especificamente para a Diretoria do Ensino Agrícola (DEA), que por sua vez passaram a funcionar como escolas agrícolas;
- o Decreto n.º 2.208, publicado em 17 de abril de 1997 (BRASIL, 1997), que criou o PROEP (Programa de Expansão da Educação Profissional) pelo governo brasileiro e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), tendo como objetivo expandir a oferta de cursos de formação de trabalhadores no país;
- o Decreto n.º 5.154 publicado em 23 de julho de 2004, que permitiu a integração do ensino técnico de nível médio ao ensino médio (BRASIL, 2004);
- o Decreto n.º 5.773 de 9 de maio de 2006, que ordenou sobre a execução dos papéis de supervisão, avaliação e regulação das instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no Sistema Federal de Ensino e também definiu como seriam credenciadas as instituições de educação superior, de acordo com suas prerrogativas acadêmicas: faculdade, universidade e centro universitário (BRASIL, 2006);
- o Decreto n.º 6.302, de 12 de dezembro de 2007, que instituiu o Programa Brasil Profissionalizado e, através da união da formação geral e educação profissional, considerou a realidade dos arranjos produtivos e das vocações culturais, econômicas e sociais locais e regionais, visando o estímulo ao ensino médio integrado e à educação profissional, ressaltando a educação científica e humana (BRASIL, 2007).

Por fim, tornou-se missão norteadora da identidade dos Institutos Federais distribuídos por todo território nacional a contribuição de forma eficiente, eficaz e efetiva com o crescimento econômico, o desenvolvimento do indivíduo e a inclusão do cidadão no mundo do trabalho. Sua missão compreende dar oportunidade para que os indivíduos possam transformar suas limitações pessoais, lacunas na formação educacional e desqualificação profissional em realidades diferenciadas, com mais esperança e dignidade.

## 6 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

“A quem ensinará o conhecimento? A quem fará entender a mensagem? Aos imaturos? É preceito sobre preceito, regra sobre regra, um pouco aqui, um pouco ali.” (Isaias 28: 9 e10).

Esta seção apresenta o percurso metodológico da tese, sua estruturação e principais etapas. Inicia-se com a abordagem da pesquisa, os sujeitos pesquisados, os instrumentos de coleta de dados, a observação do participante-pesquisador e os questionários e finaliza com a construção e o desenvolvimento dos procedimentos para a metodologia sala de aula invertida e o uso dos recursos educacionais abertos.

Tratam-se de elementos que, aliados ao referencial epistemológico da tese, possibilitam compreender melhor a complexidade da análise, a percepção e a averiguação da vivência da metodologia sala de aula invertida e do desenvolvimento dos recursos educacionais abertos no processo de ensino e aprendizagem dos discentes. Este capítulo se fundamentou principalmente em Bogdan e Blikem (1994), Creswell (2014), Fachin (2006), Flick (2009), Gil (2010), Godoy, (1995); Silva; Menezes (2005), Machado, Ferreira e Vosgerau (2014), Sampieri, Collado e Lucio (2013), Stake (1994), Spradley (1980), Yin (2001), Walter e Bach (2015) e outros autores.

### 6.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

Dentro da perspectiva da Ciência, a pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder a um problema, tratando-se da investigação, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema em questão (GIL, 2010).

Ainda neste contexto, percebe-se o papel importante que o desenvolvimento da Ciência teve na trajetória histórica da humanidade considerando suas perspectivas econômicas, política, cultural e social para indivíduos, comunidades e sociedade em geral. A Ciência se desenvolve, cria conhecimento e se renova quando da observância à pesquisa.

E na perspectiva da ciência social, o objeto é entendido por Chizzotti (1994, p.93) como:

[...] ir buscar o significado que as pessoas dão ao seu mundo e às suas práticas, ou seja, a toda a soma total de objetos e dos acontecimentos do mundo cultural e social criados pelo pensamento de senso comum dos homens, vivendo numerosas interações sociais. Cabe aos pesquisadores identificar e descrever as práticas e os significados sociais..., de compreender como elas se dão no contexto dos sujeitos que as praticam.

A 1.<sup>a</sup> fase da pesquisa teve abordagem quantitativa-descritiva. Segundo Gil (2002), a solicitação de informações a um grupo de pessoas com base na solução do problema a ser analisado, para que com os dados sejam realizadas análises quantitativas e obterem conclusões justificadas pelas respostas pode ser considerada uma pesquisa quantitativa com entrevista pessoal e contribuem para conclusões embasadas numericamente.

Fonseca (2002, p. 20) descreve características da pesquisa quantitativa e suas contribuições como:

A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

A pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana (POLIT; BECKER; HUNGLER, 2004).

No tipo de estudo de caráter descritivo o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade circundante em que a investigação se desenvolve, sem nela interferir, modificar ou alterar. Assim, a pesquisa descritiva está interessada em descobrir e observar fenômenos, descrevendo, classificando e interpretando. Tal análise, no momento da investigação, tem como propósito a busca por conhecimento e interpretação desta realidade, por meio da análise de “variáveis”, que por sua vez serve para designar uma quantidade de diversos valores, geralmente considerados em relação a outros. Quanto à classificação dessas variáveis, elas podem ser dependentes e independentes. Os dados obtidos podem ser interpretados tanto de forma qualitativa, utilizando palavras para descrever o fenômeno ou quantitativo, expressos mediante símbolos numéricos (RUDIO, 2015).

Ainda nesse contexto, Triviños (2010), menciona que a maioria dos estudos que se realizam no campo da educação é de natureza descritiva.

Conforme o autor,

o foco essencial destes estudos reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores, sua educação, sua preparação para o trabalho, seus valores, os problemas do analfabetismo, a desnutrição, as reformas curriculares, os métodos de ensino, o mercado ocupacional, os problemas do adolescente etc. (TRIVIÑOS, 2010, p.110).

Quanto à natureza quantitativa, esta tem como um dos principais propósitos fazer uma mensuração precisa de algo. As metodologias quantitativas normalmente tem a intencionalidade de verificar o comportamento, conhecimento, opiniões e atitudes individuais. Tais metodologias respondem a variáveis como questões relacionadas a quanto, com que frequência, quando e quem. Embora o levantamento não seja a única metodologia do pesquisador quantitativo, ele é considerado extremamente importante (COOPER; SCHINDLER, 2016).

Tem-se, também, que o ponto forte da análise quantitativa é

[...] o fato de poder analisar grandes quantidades de dados. Os procedimentos podem ser padronizados em alto grau. As frequências e as distribuições das declarações, atitudes, etc. podem ser calculadas. O seu ponto fraco, até quando a análise das frequências ou dos tópicos no texto é suficiente para responder a questão de pesquisa substantiva é um tema que tem sido debatido desde os primórdios da pesquisa (FLICK, 2013, p.137).

Na 2.<sup>a</sup> fase da pesquisa, optou-se pela pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, de natureza interpretativa.

A pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, apresentou-se como uma opção válida, considerando a intenção do pesquisador em buscar as repercussões e percepções da aplicação da pesquisa em relação a um determinado campo de aplicação, em ambientes específicos, com características e identidades próprias. No estudo de caso em questão, trata-se do Curso Técnico de Vestuário Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Gaspar.

A pesquisa realizada nesta tese apresentou condições favoráveis para que as investigações fossem realizadas. Os discentes envolvidos e o docente mediador possuem conhecimentos sobre computação, *internet* e sobre o ambiente virtual de aprendizagem, *Moodle*, o que propicia a realização das atividades propostas para a UC Gerenciamento e Controle da Qualidade descritas no guia organizacional da unidade, com seus respectivos assuntos temáticos. Segundo Flick (2009, p. 319), as mudanças e os avanços tecnológicos influenciaram, de forma relevante, a abordagem de pesquisa qualitativa:

À medida que esses avanços se tornaram mais instituídos do que se verificou até este momento, é provável que isso resulte em impactos consideráveis na pesquisa qualitativa e em suas práticas. Atualmente, existe uma grande variedade de software disponíveis, que, em boa parte, concentram-se na área da análise de dados qualitativos.

São inegáveis as contribuições dos avanços tecnológicos, como também da tecnologia da informação e comunicação, para as atividades direcionadas às pesquisas, sejam essas de natureza quantitativa ou qualitativa, à medida que possibilitam a organização e ordenação da atividade investigativa, da análise dos dados, da produção de informação e de conhecimento para pesquisadores, comunidade e sociedade. É nesse sentido que Machado, Ferreira e Vosgerau (2014, p. 298) argumentam que “[...] a partir do movimento produzido pela “Escola de Chicago” na década de 1920, o qual apontou a importância dos estudos qualitativos para o conhecimento da vida humana, as pesquisas de ordem qualitativa têm-se expandido continuamente”.

A pesquisa qualitativa busca a compreensão dos contextos e dos sujeitos envolvidos nos mesmos, ou seja, suas relações e interconexões. Busca-se verificar os processos de investigação nas relações sociais constituídas por relações humanas de indivíduos repletos de historicidade, crenças e valores como sugere André (2005, p.67),

as abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados. Assim, o mundo do sujeito, os significados que atribui às suas experiências cotidianas, sua linguagem, suas produções culturais e suas formas de interações sociais constituem os núcleos centrais de preocupação dos pesquisadores. Se a visão de realidade é construída pelos sujeitos, nas interações sociais vivenciadas em seu ambiente de trabalho, de lazer, na família, torna-se fundamental uma aproximação do pesquisador a essas situações.

A pesquisa qualitativa é muito utilizada na área das ciências humanas. Bogdan e Biklen (1994 apud FERREIRA, 2015, p. 249) enfatizam em seus estudos a pesquisa qualitativa na educação e apresentam as características dessa abordagem de pesquisa, sendo elas as seguintes:

1. “Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (p. 47).

2. “A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números” (p. 48).
3. “Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos” (p. 49).
4. “Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente [...]” (p. 50).
5. “O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os Investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas” (p. 50).

Nessa abordagem de pesquisa “[...] o enfoque qualitativo utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 33). Os mesmos autores destacam que o enfoque qualitativo:

Proporciona profundidade aos dados, dispersão, riqueza interpretativa, contextualização do ambiente ou entorno, detalhes e experiências únicas. Também traz um ponto de vista “novo, natural e holístico” dos fenômenos, assim como flexibilidade. [...] O método qualitativo foi empregado mais em disciplinas humanísticas como a antropologia, a etnografia e a psicologia social (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 41).

A pesquisa de abordagem qualitativa requer realinhamentos, pois também é indutiva, à medida que tenta captar percepções, nuances e fragmentos de partes, na busca por entender a totalidade ou a dinâmica da ação social. Permite ao pesquisador estabelecer uma interpretação real, uma descrição detalhada do fenômeno. Busca-se explorar a realidade sem hipóteses, explorando, analisando e depois se distanciando dela.

Como já foi mencionado, a abordagem desta tese se caracteriza por ser qualitativa, do tipo estudo de caso. O estudo de caso é uma estratégia metodológica do tipo exploratório, descritivo e interpretativo. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 89) “[...] o estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”. O estudo de caso envolve o estudo de um caso dentro de um ambiente ou de um contexto contemporâneo da vida real com as suas peculiaridades. Creswell (2014, p. 86) define o estudo de caso como sendo:

A pesquisa de estudo de caso é uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema delimitado contemporâneo da vida real (um caso) ou múltiplos sistemas delimitados (casos) ao longo do tempo, por meio de coleta de dados detalhada em profundidade envolvendo múltiplas fontes de informação (observação, entrevista, material audiovisual e

documentos e relatórios) e relata uma descrição do caso e temas do caso. A unidade de análise no estudo de caso pode ser múltiplos casos (um estudo plurilocal) ou um único caso (um estudo intralocal).

Esse método também pode ser definido como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p.32). É possível referir-se ao levantamento de um determinado caso ou grupo humano, procurando entender todos os seus aspectos, porém, se restringe ao caso que estuda. Sua principal característica é o estudo aprofundado, detalhado e pormenorizado, levando-se em consideração a compreensão como um todo do assunto investigado (FACHIN, 2006).

Portanto, tal metodologia investigativa não se refere a uma escolha procedimental apenas, mas à escolha de um determinado objeto a ser estudado, que pode ser uma pessoa, um programa, uma instituição, uma empresa ou um determinado grupo de pessoas que compartilham o mesmo ambiente e a mesma experiência (STAKE, 1994). A principal diferença entre o estudo de caso e outras possibilidades de pesquisa é o foco de atenção do pesquisador que busca a “compreensão de um particular caso, em sua idiossincrasia, em sua complexidade” (STAKE, 1994, p.256).

O estudo de caso apresenta características próprias que definem esse tipo de pesquisa. Creswell (2014) descreve essas características como sendo: (1) a identificação de um caso específico; (2) a intenção da pesquisa; (3) a compreensão em profundidade do caso; (4) a possibilidade de diferentes análises dos mesmos dados e (5) a descrição dos fatos relevantes. Essas características e sua identificação nesta tese são apresentadas a seguir de forma expandida.

A pesquisa de estudo de caso inicia-se com a identificação de **um caso** específico. Nesta tese, como identificação de um caso específico tem-se os discentes do Curso Técnico em Vestuário Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Santa Catarina do Campus Gaspar, que cursam a UC de Gerenciamento e Controle da Qualidade. Ainda nesse contexto, Creswell (2014, p. 87) comenta que o estudo de caso:

Pode ser uma entidade concreta, como um indivíduo, um pequeno grupo, uma organização, ou uma parceria. Em nível menos concreto, ela pode ser uma comunidade, um relacionamento, um processo de decisão ou um

projeto específico. A chave aqui é definir um caso que possa ser delimitado ou descrito dentro de determinados parâmetros, como um local e momento específico. Em geral, os pesquisadores de estudo de caso estudam casos atuais da vida real que estão em andamento de forma que possam reunir informações precisas, que não foram perdidas pelo tempo. Pode ser escolhido um único caso ou podem ser identificados múltiplos casos para que possam ser comparados.

A **intenção** de encaminhar a pesquisa no estudo de caso tem grande relevância para o desenvolvimento da investigação. “A intenção de conduzir um estudo de caso também é importante. Um estudo de caso qualitativo pode ser composto para ilustrar um caso peculiar, um caso que tem interesse incomum por si só e precisa ser descrito e detalhado (caso intrínseco)” (CRESWELL, 2014, p. 87). O estudo de caso pode também ter uma outra intenção, quando busca “[...] entender uma questão, um problema ou uma preocupação específica, aonde é selecionado um caso ou casos para melhor compreender o problema (caso instrumental) (CRESWELL, 2014, p. 87).

Nas características propostas por Creswell (2014), um estudo de caso apresenta uma **compreensão em profundidade** do caso. Para que isso aconteça, a pesquisa precisa de diferentes instrumentos de coleta de dados. Como instrumento de coleta de dados, a pesquisa desta tese elaborou um diário de bordo para registrar todas as reuniões realizadas em datas e horários específicos. O propósito principal era a construção (organização e planejamento) das etapas que seriam realizadas nos meses subsequentes.

Também foram aplicados dois questionários, ambos de natureza formativa, que foram respondidos pelos participantes em momentos distintos, sendo que no primeiro momento todos os discentes responderam e no segundo momento somente os discentes que participaram das entrevistas em profundidade.

A entrevista de profundidade é, para Duarte (2008, p. 62), uma “técnica qualitativa que explora um assunto a partir da busca de informações, percepções e experiências de informantes para analisá-las e apresentá-las de forma estruturada”. Complementa que fornece uma gama de variadas maneiras de perceber e descrever os fenômenos. Geralmente, para este tipo de pesquisa, as pesquisas são realizadas individualmente, mas não obrigatoriamente, e as respostas espontâneas são riquezas a serem lapidadas para as análises.

Segundo Minayo (2010), a entrevista em profundidade é uma proposta de diálogo do pesquisador com o participante. Utiliza como aspectos estruturais de uma

entrevista as questões norteadoras de uma investigação, assim como os critérios da observação dos participantes de campo. Nesse sentido, é um espaço relacional sustentado pelos interesses do pesquisador e, de certo modo, inesperado/desconhecido e até em determinadas situações desconcertantes, para o participante, dentro do seu cotidiano de vida.

Por fim, serviu também para coleta de dados a vivência da observação participante, realizada pelo professor-pesquisador, desde o momento do desenvolvimento dos conteúdos, para a aplicação da sala de aula invertida, até a conclusão da pesquisa, com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, por parte dos discentes, postados no ambiente virtual de aprendizagem *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)*<sup>9</sup>.

O estudo de caso permite realizar **diferentes análises de dados**. Nesta pesquisa, os dados fornecidos pelos dois questionários foram analisados de formas e em momentos distintos. A análise de dados do primeiro questionário foi de forma descritiva e quantitativa, procurando detalhar dados, informações e aspectos das perguntas pertinentes no questionário. Quanto à análise dos dados referente ao segundo questionário, foi realizada por meio de análise de conteúdos com o auxílio do *software Atlas Ti*. A dinâmica de funcionamento desse *software*, basicamente, refere-se à codificação e classificação das palavras e frases no programa, possibilitando dessa forma identificar padrões textuais e recorrência de percepções, Cabe mencionar que nessa análise, também utilizou-se como base os princípios de Bardin (2011).

Por fim, a última característica que define estudo de caso, segundo Creswell (2014), refere-se à **descrição dos fatos** ocorridos. É de grande relevância essa descrição, pois deve ser fidedigna, esclarecedora e concreta, à medida que procurar, entender e interpretar os fatos ocorridos, relatos e registros nesta pesquisa. A descrição dos fatos, os relatos do desenvolvimento das atividades, os registros dos fenômenos principais feitos por meio da coleta de dados dos instrumentos de pesquisa e do seu desenvolvimento, contribuem para a caracterização da pesquisa de estudo de caso, de acordo com Creswell (2014).

---

9 Plataforma de aprendizagem elaborada para proporcionar a educadores, administradores e estudantes um sistema integrado para criar ambientes de aprendizagem personalizados (MOODLE, 2018).

Então, a fim de complementar as percepções referentes ao estudo de caso qualitativo, conclui-se com a visão de André (2005, p. 17-18) que traz o aporte de Merriam (1988) e descreve quatro características essenciais;

1. Particularidade “significa que o estudo de caso focaliza uma situação, um programa, um fenômeno particular. O caso em si tem importância, seja pelo que revela sobre o fenômeno, seja pelo que representa”.
2. Descrição “significa que o produto final de um estudo de caso é uma descrição densa” do fenômeno em estudo. Por descrição densa entende-se uma descrição completa e literal da situação investigada”.
3. Heurística “significa que os estudos de caso iluminam a compreensão do leitor sobre o fenômeno estudado. Podem revelar a descoberta de novos significados, estender a experiência do leitor ou confirmar o já conhecido”.
4. Indução “significa que em grande parte, os estudos de caso se baseiam na lógica indutiva”, ou seja, a descoberta de relações que não tinham sido pensadas.

Na próxima subseção, explicita-se o campo de pesquisa.

## 6.2 OS SUJEITOS PESQUISADOS

Esta pesquisa que foi desenvolvida tendo como abordagem o estudo de caso teve como critérios de inclusão dessa amostragem delimitadora, para a primeira fase da pesquisa, os discentes masculino e feminino, do Curso Técnico Integrado em Vestuário, que cursavam a unidade curricular de Gerenciamento e Controle da Qualidade, no 8.º período, no turno matutino do Instituto Federal de Santa Catarina, no município de Gaspar. Ressalta-se que houve a autorização dos pais para os participantes menores de idade participarem da referida pesquisa.

Foram distribuídos questionários a todos os discentes da unidade curricular, os quais responderam de modo voluntário. Participaram todos os discentes dessa turma, totalizando vinte e um participantes, alcançando-se uma amostra de 100% da turma. A maioria dos discentes pertence ao sexo feminino com 95% e somente 5% do sexo masculino.

Quanto aos critérios de inclusão desses sujeitos foi devido o observador-pesquisador ser o docente dessa unidade curricular, o que viabilizou o acompanhamento, desenvolvimento e orientação das atividades acadêmicas com os discentes.

Referente aos critérios de exclusão dos demais potenciais sujeitos, isto é, os que não foram pesquisados, excluiu-se os discentes do Curso Técnico Subsequente

em Administração e do Curso Tecnólogo em Processos Gerenciais do Instituto Federal de Santa Catarina, campus Gaspar, masculino e feminino, do ensino médio e superior, respectivamente. Por meio de uma consulta prévia, constatou-se que esse público tem pouca disponibilidade de tempo e interesse para desenvolver recursos educacionais abertos, pois a maioria já está inserida no mundo do trabalho. Observando tal realidade, conclui-se que tais fatores poderiam prejudicar o nível de comprometimento e a qualidade dos resultados da pesquisa.

O perfil de amostragem dos participantes da segunda fase da pesquisa teve como fatores de inclusão os discentes que mais acessaram o *Moodle*, frequentaram as aulas presenciais e contribuíram com postagens de recursos educacionais abertos. Esses alunos foram convidados a participar da entrevista em profundidade, que foi áudio-gravada e transcrita.

O anonimato dos sujeitos participantes desta pesquisa ocorreu durante todas as etapas desta pesquisa e posteriormente no momento da análise dos dados. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi disponibilizado para os participantes quando tiveram contato com o primeiro instrumento de coleta de dados.

Atualmente, as questões éticas estão em evidência diante das pesquisas, tanto quantitativas como qualitativas, principalmente as relacionadas à educação. Trata-se na verdade da busca pela autonomia e percepção do pesquisador em relação aos sujeitos pesquisados. Por fim, refere-se as percepções, opiniões e preferências que os indivíduos têm sobre determinados temas, sendo o sigilo o contexto enfatizador da pesquisa.

Após a aprovação dos documentos do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, conforme parecer consubstanciado número 2.601.929 (Anexo A), deu-se a sequência da pesquisa no Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar. A execução desta pesquisa iniciou-se no 2º semestre de 2017 e finalizou-se no 1.º semestre de 2018.

### 6.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados são todos os recursos utilizados pelo pesquisador, que possibilitam a ele a coleta de dados, que por sua vez devidamente analisado, transformam-se em informações significativas e essenciais, permitindo discussões e análise de percepções.

O passo seguinte dessa subseção será o de detalhar a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, considerando: a observação participante do pesquisador e os questionários. Os dois instrumentos serão descritos neste momento do encaminhamento metodológico.

#### 6.4 OBSERVAÇÃO DO PARTICIPANTE

Atualmente, a literatura pertinente sobre pesquisa qualitativa apresenta diferentes concepções sobre a observação, dentre esclarecimento de fenômenos ou percepções e a sua relação com o papel do observador. Ainda nesse contexto, percebe-se distinções entre o campo de observação e quem observa. Pode-se, dessa forma, realizar registros de observação, mantendo-se a certa distância, dessa maneira não se tornando um componente do campo observado e o contrário também pode ocorrer, quando o observador é um elemento que participa do processo de pesquisa.

Segundo Flick (2009, p. 207), “[...] a forma de observação mais comumente utilizada na pesquisa qualitativa é a observação participante”. O pesquisador que realiza a observação participante, participando do processo de pesquisa, envolve-se completamente com o objeto de pesquisa, à medida que planeja, organiza, controla e analisa o percurso de duração da pesquisa. O investigador observa a partir da perspectiva de que ele é um elemento do estudo que também influencia o que é observado graças a sua participação.

Na observação participante, dois aspectos são muito importantes durante o processo de investigação, o primeiro é que o pesquisador deve tornar-se um participante pleno diante da pesquisa com acesso ao campo pesquisado e as pessoas envolvidas, prestando informações, esclarecimentos e mantendo-se sempre à disposição dos participantes e informantes da pesquisa. Por outro lado, o segundo aspecto importante, refere-se à observação como um processo contínuo centrado nos aspectos e nas questões essenciais da pesquisa (FLICK, 2009). Ainda nesse contexto, Spradley (1980, p.34) distingue três fases da observação participante, sendo elas:

1. *observação descritiva* – no início, serve para fornecer ao pesquisador uma orientação para o campo em estudo. Fornece, também, descrições não específicas, e é utilizada para apreender, o máximo possível, a

complexidade do campo e, (ao mesmo tempo) para desenvolver questões de pesquisa e linhas de visão mais concretas;

2. *observação localizada* – restringe a perspectiva do pesquisador àqueles processos e problemas que forem os mais essenciais para a questão de pesquisa;

3. *observação seletiva* – ocorre já na fase final da coleta de dados e concentrasse em encontrar mais indícios e exemplos para os tipos de práticas e processo descobertos na segunda etapa.

A forma do registro da observação participante pode ser bem variada, cabendo ser por meio de relatórios, fichas estruturadas, pautas de reuniões ou súmulas criadas pelos pesquisadores. A observação participante nesta tese ocorreu com a participação ativa do pesquisador. Inicialmente, foi realizado registros dos encontros entre esse pesquisador e o bolsista voluntário, onde menciona-se os pontos mais relevantes daquele encontro. Dessa forma, aos poucos foi se construindo um diário de bordo desse percurso processual, descrito na subseção 6.9

As etapas de planejamento, organização e implantação dos módulos temáticos foram sendo desenvolvidas considerando principalmente o que constava no plano de ensino da unidade curricular de Gerenciamento e Controle da Qualidade, o perfil dos discentes e as condições para a realização dessa pesquisa considerando a metodologia sala de aula invertida e o desenvolvimento de recursos educacionais abertos.

## 6.5 OS QUESTIONÁRIOS

Referente à aplicação dos instrumentos de coleta de dados, foi decido utilizar dois questionários, ambos de natureza formativa, em momentos diferentes na turma. Esses questionários atendem aos objetivos específicos propostos e a análise das respostas tem de revelar percepções, repercussões e opiniões dos discentes quanto à metodologia sala de aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos utilizados durante as aulas da unidade curricular de Gerenciamento e Controle da Qualidade. Teve-se a preocupação e o cuidado com a estruturação do questionário e antes de realizar a pesquisa foi realizado um pré-teste com o mesmo, a fim de verificar a interpretação e compreensão sobre as perguntas do questionário.

O pré-teste foi realizado em junho de 2017 com quatro alunos do Curso Técnico Integrado em Administração do Câmpus Caçador do IFSC. Ajustes foram feitos no questionário para melhor atender aos objetivos da pesquisa.

Vieira (2009, p. 15) conceitua o que é um questionário:

[...] um instrumento de pesquisa constituído por uma série de questões sobre determinado tema. O questionário é apresentado aos participantes da pesquisa, chamados respondentes, para que respondam às questões e entreguem o questionário preenchido ao entrevistador, que pode ser ou não o pesquisador principal.

Aplicaram-se dois questionários em momentos distintos.

O primeiro questionário, Apêndice A, foi semiestruturado com perguntas fechadas, seguidas de um espaço destinado para o discente “Justificar a sua opção”, o que permitiu o desenvolvimento de uma resposta discursiva, de forma aberta. Esse primeiro questionário tinha uma natureza descritiva e foi aplicado em sala de aula, com os vinte e um discentes da Unidade Curricular escolhida.

Foi aplicado para os alunos no dia 12/12/2017 às 10 horas. Foi utilizado o período da aula para a realização do preenchimento desse questionário. Os discentes receberam esse questionário impresso e demoraram em média 55 minutos para o preenchimento completo do mesmo. Esse questionário foi estruturado com perguntas fechadas e semi-abertas, num total de sessenta e cinco perguntas, de natureza quantitativa. Essas perguntas estavam divididas em três grandes blocos de afinidade.

O primeiro bloco de perguntas tinha como propósito descobrir as características do perfil dos discentes do Curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina. Esse bloco foi estruturado com as questões de n.º 1 até o n.º 17, sendo que as perguntas de n.º 1 até a n.º 8 eram fechadas e as questões de n.º 9 até a n.º 17, eram semiabertas, solicitando dos discentes, sempre que após marcar a opção desejada deveria “Justifique a sua resposta”.

O segundo bloco de perguntas tinha como propósito averiguar as percepções, repercussões e opiniões dos discentes em relação a todos os aspectos que se referia a metodologia sala de aula invertida. Esse bloco foi estruturado com as perguntas de n.º 18 até o n.º 41, totalizando 24 perguntas nesse bloco. Essas perguntas eram semiabertas e após o discente marcar a opção desejada, também era solicitado que justificasse a sua opção.

O terceiro bloco de perguntas tinha como propósito averiguar as percepções, repercussões e opiniões com os discentes em relação a todos os aspectos que se referia ao desenvolvimento dos recursos educacionais abertos. Esse bloco foi estruturado com perguntas de n.º 42 até o n.º 65, totalizando também 24 perguntas.

Semelhante a mesma estruturação do segundo bloco, também era solicitado ao entrevistado que justificasse a opção feita.

Cabe mencionar que apesar desse questionário ser de natureza quantitativa, as questões de n.º 9 até o n.º 65, todas em sua parte final solicitava ao discente que o mesmo “Justificasse a sua opção”. Dessa forma, ficava clara a intenção do pesquisador de explorar impressões, opiniões e percepções mesmo que estivesse sendo aplicado um instrumento de pesquisa de natureza quantitativa. Os discentes responderam muito dessas justificativas de forma pontual e sucinta, o que de certa forma nos conduziu para a aplicação do segundo questionário.

O segundo questionário, Apêndice B, foi aplicado num grupo foco com nove discentes, por meio de entrevistas em profundidade, elaborado somente com perguntas abertas de natureza discursiva.

A aplicação da técnica de pesquisa para o grupo foco busca a interação dentre os participantes sobre um tópico ou problema a ser discutido. Como técnica, ela propicia uma análise sobre as entrevistas em profundidade das análises dos discursos, assim como a observação dos participantes quanto às suas respostas. Permite uma visão quando os demais participantes respondem dentro de suas justificativas, e as reações e o comportamento são contribuições possíveis de serem levantadas. O grupo foco pode receber uma classificação de identificar contribuições das interações como percepções, atitudes e representações sociais de um determinado grupo (MORGAN, 1997; VEIGA; GONDIM, 2001).

Segundo Gatti (2005), a técnica de grupo focal como coleta de dados oportuniza a escolha, busca a compreensão das diferenças e divergências entre os participantes, assim como suas contraposições e até mesmo contradições perante suas falas.

Esse segundo questionário era de natureza qualitativa. A intenção da pesquisa, tanto para o primeiro quanto para o segundo questionário, era a natureza interpretativa das respostas. O enfoque qualitativo apresenta as seguintes características: o pesquisador é o instrumento-chave; o ambiente é a fonte direta dos dados; não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos; tem caráter descritivo; o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno ou objeto de estudo (GODOY, 1995; SILVA; MENEZES, 2005).

O segundo questionário tinha “[...] o enfoque qualitativo que utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 33). Os mesmos autores destacam que o enfoque qualitativo:

Proporciona profundidade aos dados, dispersão, riqueza interpretativa, contextualização do ambiente ou entorno, detalhes e experiências únicas. Também traz um ponto de vista “novo, natural e holístico” dos fenômenos, assim como flexibilidade. [...] O método qualitativo foi empregado mais em disciplinas humanísticas como a antropologia, a etnografia e a psicologia social. (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 41).

Elaborado somente com perguntas abertas, a sua aplicação foi realizada durante o mês de abril de 2018. O referido instrumento foi estruturado com 14 perguntas discursivas e estava dividido em dois blocos de afinidade: introdutório e objetiva.

O bloco denominado “Parte Introdutória” foi estruturado com quatro perguntas e pode ser compreendida como uma etapa de sensibilização para os entrevistados, nessa parte constava algumas perguntas de ordem pessoal e depois se buscava entender a percepção do discente referente a importância da educação para eles, na família, na sociedade e no contexto nacional.

O bloco denominado “Parte Objetiva” foi estruturado com dez perguntas e pode ser compreendido como uma etapa para avaliar como foi o desenvolvimento das atividades, buscar informações sobre os conteúdos transmitidos, os vídeos, os recursos, os materiais, as explicações e atenções oferecidas pelo professor durante a vivência da metodologia sala de aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos.

Observando as dificuldades em obter respostas mais completas e significativas com os discentes que participaram do primeiro questionário, optou-se por aplicar um segundo questionário. Desta vez, foram realizadas entrevistas em profundidade com um grupo foco de nove discentes. Estes foram selecionados por terem sido os alunos que mais acessaram as videoaulas postadas no *Moodle*. A intencionalidade desta segunda etapa de entrevistas era de aprofundar e averiguar melhor as percepções dos discentes referente à metodologia sala de aula invertida e ao desenvolvimento dos recursos educacionais abertos. Com a finalidade de facilitar e proporcionar comodidade para os entrevistados, preferiu-se realizar entrevistas audiogravadas (Apêndice E).

A fim de evitar constrangimento ou inibições, em especial no momento das entrevistas áudio gravadas por parte dos discentes, essa etapa foi conduzida pelo bolsista voluntário, sob orientação do observador pesquisador, que, por sua vez, também foi o professor da disciplina de Gerenciamento e Controle da Qualidade daquele semestre.

## 6.6 ANÁLISE DOS CONTEÚDOS REALIZADA NOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Como já mencionado, foram aplicados dois tipos de questionário em momentos distintos desta pesquisa. O primeiro questionário de natureza quantitativa–descritiva continha um total de 65 perguntas e foi analisado utilizando o *software LibreOffice Calc*<sup>10</sup> Versão 5.1 O segundo questionário tinha 14 perguntas discursivas, todas de natureza qualitativa e foi analisado utilizando–se o *software Atlas Ti*<sup>11</sup> versão 7.0.

## 6.7 ANÁLISE DO PRIMEIRO QUESTIONÁRIO

Foram aplicados questionários impressos para todos os alunos, contendo um total de 4 páginas com 65 perguntas. As páginas dos questionários foram grampeadas e numeradas para que não houvesse nenhum risco de trocar as páginas. Em seguida, foi criada uma planilha no *software LibreOffice Calc*, na qual as colunas representavam as perguntas e as linhas representavam os alunos, onde foram digitadas todas as respostas dos alunos para realizar as análises. Os alunos participantes foram codificados em DPQ, Discente Primeiro Questionário, para manter o anonimato dos mesmos. Foi utilizado um filtro em cada coluna da planilha, conforme Figuras 7 e 8, para separar as respostas e assim determinar o percentual de alunos que optou por tal resposta.

---

10 O *LIBREOFFICE Calc* é uma ferramenta responsável por criar planilhas, que possui uma gama completa de funções avançadas (LIBREOFFICE, 2018).

11 O *Atlas Ti* é uma ferramenta de incontestável valia na análise de dados qualitativos, possui como principal destaque a possibilidade de analisar os dados qualitativos em menor tempo e com maior confiabilidade (FORTE *et al.*, 2017).

Ressalta-se que foi feita uma observação quanto ao acesso ao *Moodle* e para ilustrar o número de acessos de cada participante utilizou-se a sigla DAM (Discente Acesso *Moodle*) para não expor a identidade dos participantes.

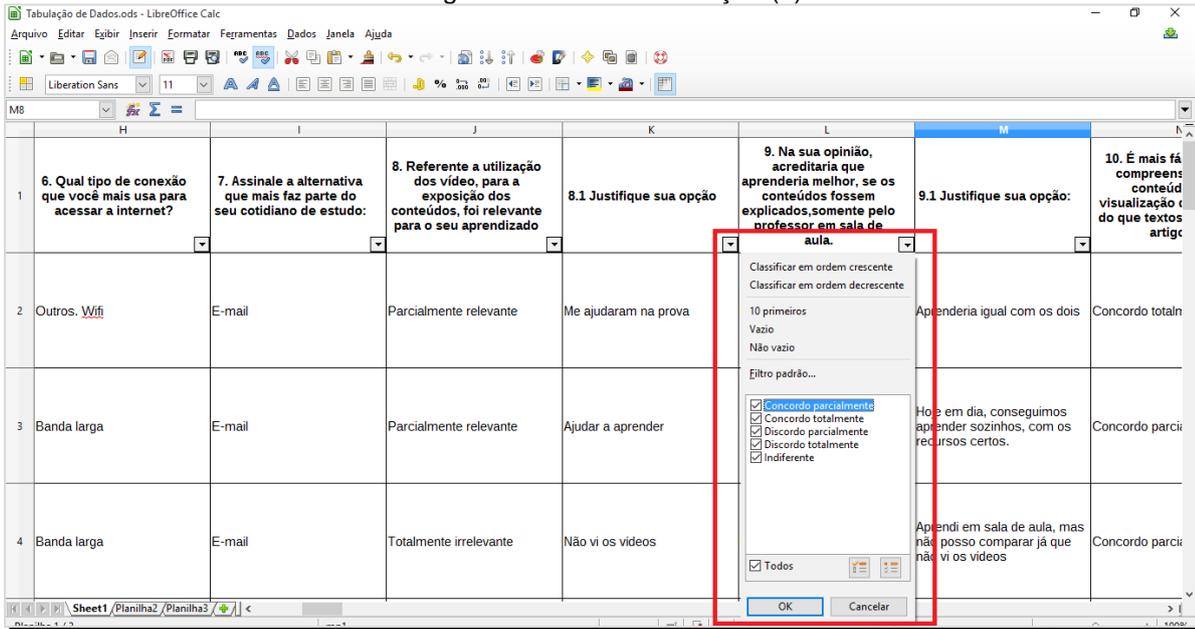
Para as questões descritivas, realizou-se uma análise de cada resposta para descobrir conectivos ou ligações entre uma resposta e outra, pois a maioria das vezes os alunos mencionavam assuntos semelhantes, mas com palavras diferentes. Com a filtragem concluída, elaborou-se tabelas para cada questão. Com base nas porcentagens de cada questão, realizou-se uma nova análise com o objetivo de descrever as informações expostas nas tabelas. Finalizado o processo de análise dos percentuais, todas as informações descritivas foram transformadas em texto para que pudesse ser inserida no capítulo Análise dos Resultados.

Figura 7 - Análise dos resultados

	H	I	J	K	L	M	N
1	6. Qual tipo de conexão que você mais usa para acessar a internet?	7. Assinale a alternativa que mais faz parte do seu cotidiano de estudo:	8. Referente a utilização dos vídeos, para a exposição dos conteúdos, foi relevante para o seu aprendizado	8.1 Justifique sua opção	9. Na sua opinião, acreditaria que aprenderia melhor, se os conteúdos fossem explicados, somente pelo professor em sala de aula.	9.1 Justifique sua opção:	10. É mais fácil compreender conteúdos de visualização (do que textos artigos
2	Outros. <u>Wifi</u>	E-mail	Parcialmente relevante	Me ajudaram na prova	Indiferente	Aprenderia igual com os dois	Concordo totalm
3	Banda larga	E-mail	Parcialmente relevante	Ajudar a aprender	Discordo parcialmente	Hoje em dia, conseguimos aprender sozinhos, com os recursos certos.	Concordo parcial
4	Banda larga	E-mail	Totalmente irrelevante	Não vi os vídeos	Indiferente	Aprendi em sala de aula, mas não posso comparar já que não vi os vídeos	Concordo parcial

Fonte: O autor (2018).

Figura 8 - Filtro da tabulação (2)



Fonte: O autor (2018).

## 6.8 ANÁLISE DO SEGUNDO QUESTIONÁRIO

Após a transcrição das entrevistas, os entrevistados foram codificados com a sigla DSQ (Discente Segundo Questionário), a fim de manter o anonimato dos sujeitos pesquisados.

No segundo questionário, foi utilizada a análise de conteúdos, que por sua vez é amplamente aplicada para analisar materiais em forma de texto de qualquer origem. É um método de análise que pode envolver diferentes áreas do conhecimento, principalmente nas ciências sociais, psicologia e educação. De acordo com Oliveira *et al.* (2003, p. 5-6) a análise de conteúdo é um:

[...] a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de exploração de documentos, que procura identificar os principais conceitos ou os principais temas abordados em um determinado texto. Ela começa, geralmente, por uma leitura flutuante por meio da qual o pesquisador, num trabalho gradual de apropriação do texto, estabelece várias idas e vindas entre o documento analisado e as suas próprias anotações, até que comecem a emergir os contornos de suas primeiras unidades de sentido. Estas unidades de sentido - palavras, conjunto de palavras formando uma locução ou temas - são definidas passo a passo e guiam o pesquisador na busca das informações contidas no texto. O objetivo de toda análise de conteúdo é o de assinalar e classificar de maneira exhaustiva e objetiva todas as unidades de sentido existentes no texto. Além de permitir que sobressaiam do documento suas grandes linhas, suas principais regularidades. A definição precisa e a ordenação rigorosa, destas unidades de sentido, ajudarão o pesquisador a controlar suas próprias perspectivas, ideologias e crenças, ou

seja, controlar sua própria subjetividade, em prol de uma maior sistematização, objetividade e generalização dos resultados obtidos. O objetivo final da análise de conteúdo é fornecer indicadores úteis aos objetivos da pesquisa. O pesquisador poderá, assim, interpretar os resultados obtidos relacionando-os ao próprio contexto de produção do documento e aos objetivos do indivíduo ou organização/instituição que o elaborou.

A análise de conteúdo pode ser interpretada como uma técnica que proporciona ao pesquisador a possibilidade de averiguar percepções ou impressões na análise dos textos ou relatos. Na verdade, pode tratar-se de uma oportunidade de explorar e realizar descobertas de contornos, sentidos e regularidades percebidas nos textos. A leitura flutuante, por meio de idas e vindas no texto, coloca o pesquisador percorrendo “uma trilha e não um trilho”, onde lhe é permitido procurar indicadores mais frequentes, analisar a subjetividade que consta nos textos e fornecer, também, informações referentes aos objetivos da pesquisa.

Como já dito, os resultados foram analisados pelo formato de análise de conteúdo das respostas. Neste sentido, Bardin (2002) comenta que a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória, aumenta a propensão à descoberta, assim como é um método muito empírico, dependente do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de “interpretação”, que se pretende como objetivo.

A análise de conteúdo é aplicada quando se pretende ir além dos significados, da leitura simples do real. Aplica-se a tudo que é dito, em entrevistas, depoimentos ou escrito em jornais, livros, textos ou panfletos, como também a imagens de filmes, desenhos, pinturas, cartazes, televisão e toda comunicação não verbal: gestos, posturas, comportamentos e outras expressões culturais (FERREIRA, 2000, p.13).

Optou-se por utilizar o *software AtlasTi*, que permite analisar e gerenciar diferentes tipos de documentos, como textos (respostas a questionários não estruturados, transcrição de entrevistas, relatórios de observação, documentos, cartas, texto jornalístico ou literário e outros), áudios (de entrevistas, de reuniões, de músicas e outros), imagens (fotos, desenhos, pinturas e outros) e vídeos (de pesquisas semi experimentais, filmes, reportagens televisivas e outros). O *software* proporciona uma ilustração com a categorização das respostas dos alunos junto as questões formuladas na pesquisa qualitativa.

Ainda nesse contexto, Silva, Gobbi e Simão (2005) explicam que o método de análise de conteúdo quando aplicado para a interpretação das percepções de atores

sociais, como para a interpretação de uma determinada realidade social, podendo ser analisado de forma separada ou simultaneamente, contribui de maneira significativa para as pesquisas qualitativas dentro as ciências sociais aplicadas.

Optou-se por realizar como análise de conteúdos as etapas da técnica proposta por Bardin (2011), que estão organizadas em três fases principais: (1) pré-análise, (2) exploração do material e (3) tratamento dos resultados.

A **pré-análise** tem por objetivo principal a organização do material coletado e a operacionalização das ideias iniciais. É nessa fase que se apresenta a leitura “flutuante”, permitindo ao pesquisador a leitura inicial dos documentos coletados e a organização das hipóteses. Segundo Bardin (2011, p. 126) a leitura flutuante é:

A primeira atividade que consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações. [...] Pouco a pouco, a leitura vai se tornando mais precisa, em função de hipóteses emergentes, da projeção de teorias adaptadas sobre o material e da possibilidade de aplicação de técnicas utilizadas sobre materiais análogos.

Na pesquisa em questão, referente ao segundo questionário, a leitura inicial (flutuante) foi realizada a partir das transcrições das entrevistas em profundidades audiogravadas, feitas com os discentes que participaram. Após realizar a análise dos conteúdos busca-se responder o objetivo geral e os objetivos específicos delimitado na tese. A elaboração dessa análise parte da coleta e organização das respostas transcritas, por meio da categorização.

A fase de **exploração do material**, refere-se a aplicação dos procedimentos de análise, sejam esses feitos manualmente ou de operações efetuadas por computador. Consiste propriamente dito na codificação de elementos que constam no texto.

[...] corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto (BARDIN, 2011, p. 133).

Após a realização da codificação, que é a organização sistêmica do texto, ocorre posteriormente a classificação e a categorização do mesmo, a fim de realizar classes, agrupamentos ou reagrupamentos, que segundo Bardin (2011, p. 147) é:

[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamentos segundo o gênero

(analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

Por fim, na fase de **tratamento dos resultados** “[...] os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos” [...] e o pesquisador “[...] tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previsto – ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas (BARDIN, 2011, p. 131). Observando o suporte necessário no nível técnico para realizar a análise dos conteúdos do segundo questionário, utilizou-se o *software Atlas Ti*, que segundo Gibbs (2009) é um trabalho ideal para o computador, tendo em vista que a pesquisa apresentou uma grande quantidade de dados. Ainda nesse contexto, os computadores que utilizam *softwares* de análise de dados qualitativos proporcionam formas estruturadas e delimitadas de análise. Segundo Lage (2011, p. 200),

[...] nos últimos anos foi possível observar o lançamento de diversos pacotes de softwares para diferentes finalidades, com escopo e funcionalidades variando desde a mais simples, como contagem de palavras, até as mais complexas, como a geração de mapas conceituais a partir das informações analisadas (LAGE, 2011, p. 200).

O *software Atlas Ti* também pode ser empregado em diferentes tipos de pesquisa, pois é flexível, podendo ser adaptado conforme os dados, objetivos e estratégia da pesquisa. Contudo, é mais bem aproveitado em pesquisas qualitativas e subjetivas que sejam, no mínimo, um pouco estruturadas. O *software Atlas Ti* permite analisar e gerenciar diferentes tipos de documentos, como textos (respostas a questionários não estruturados, transcrição de entrevistas, relatórios de observação, documentos, cartas, texto jornalístico ou literário e outros), áudios (de entrevistas, de reuniões, de músicas e outros), imagens (fotos, desenhos, pinturas e outros) e vídeos (de pesquisas semi-experimentais, filmes, reportagens televisivas e outros) (WALTER; BACH, 2015).

No Infográfico 5 o autor desta tese baseou-se em Ferreira (2015, p. 270) para demonstrar as etapas principais da análise de conteúdos realizado pelo *software Atlas Ti*. A intencionalidade do fluxograma é demonstrar e esclarecer ao máximo

para o leitor, cada e como essas etapas se relacionam com a pesquisa que foi desenvolvida:

Etapa 1 - Instrumento de Pesquisa: Essa etapa tem como objetivo criar os instrumentos de pesquisa(questionários). A natureza das perguntas, que constar nos questionários, devem ter a intencionalidade de atender os objetivos específicos propostos para essa pesquisa. Esses instrumentos de pesquisa já foram amplamente detalhados no subtítulo “questionário”, no capítulo “Abordagem da Pesquisa”

Etapa 2 - Coleta de Dados: Essa etapa refere-se à aplicação dos questionários com os pesquisados, no caso os discentes do Curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina. Essa coleta de dados foi realizada em dois momentos distintos dessa pesquisa.

Etapa 3 - Preparação dos Dados para Análise: Foram utilizados dois questionários (o primeiro com 65 perguntas e o segundo com 20 perguntas) para realizar a análise dos conteúdos. As perguntas e respostas desses questionários foram devidamente codificadas, a fim de manter o sigilo dos entrevistados e também auxiliar na organização da análise desses dados.

Etapa 4 - Utilização do *Software Atlas Ti*: As respostas do segundo questionário foram codificadas e posteriormente classificada e inseridas nas planilhas do Atlas a fim de gerar os mapas.

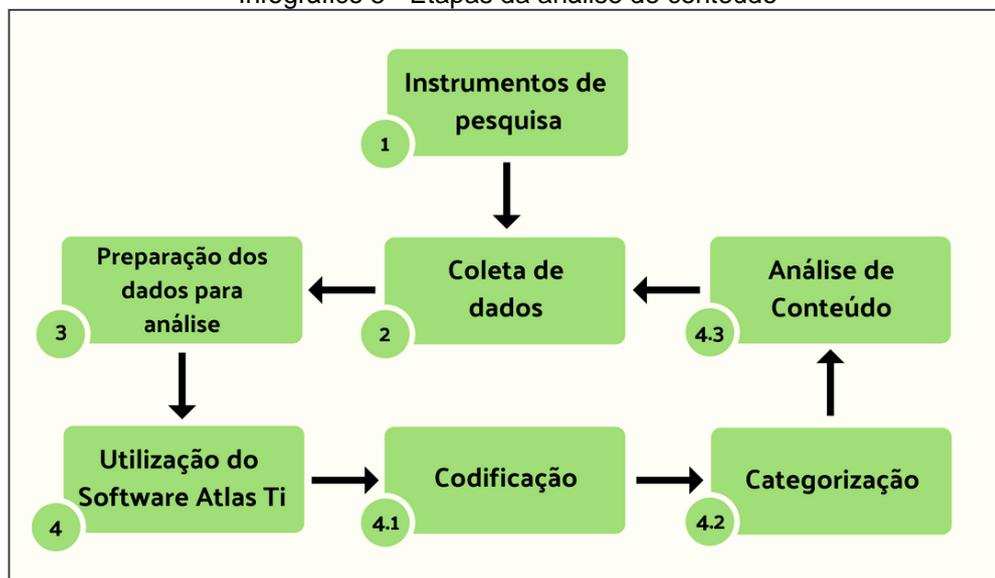
Etapa 4.1 - Codificação: A etapa da codificação foi realizada com a criação de códigos para realizar a categorização. Os códigos representam um sistema de símbolos que permite a representação de uma informação. Os códigos foram criados a partir do momento que inicia a codificação, com a leitura das respostas dos participantes.

Etapa 4.2 - Categorização: A categorização é a união ou o conjunto dos códigos por incidência ou semelhança que permite ao pesquisador agrupar os dados para consolidar um significado.

Etapa 4.3 - Análise de Conteúdos: Para a análise do segundo questionário, foram elaborados quadros que explicitam as categorias criadas e alguns de seus indicadores (respostas). Os quadros apresentarão as respostas que foram utilizadas.

A soma total de respostas de cada categoria criada corresponde a quantidade de incidência que o código deve.

Infográfico 5 - Etapas da análise de conteúdo



Fonte: Adaptado de Ferreira (2015).

A Figura 9 demonstra a licença que foi utilizada para realizar a análise de conteúdos desta pesquisa. Trata-se da versão 7.0 do *Atlas Ti* na *web*. Cabe mencionar que já existem outras versões, no entanto o autor desta tese optou por esta versão, tendo em vista que já tinha à disposição a licença da mesma.

Figura 9 - Página na *web* do software *Atlas Ti*



Fonte: O autor (2018).

Esclarecendo especificamente sobre o *software*, segundo Bandeira-de-Mello (2006), a sigla “Atlas” significa, em alemão, *Archivfuer Technik, Lebenswelt und Alltagsprache* e pode ser traduzida como “arquivo para tecnologia, o mundo e a linguagem cotidiana”. Já a sigla “Ti” advém de *text interpretation*, ou seja, interpretação de texto. Quanto à realização das interpretações dos dados tratados, a utilização do *software* facilita as associações criadas durante as análises, contribuindo dessa forma com a elaboração de representações gráficas, conectadas ou inter-relacionadas na forma de redes (FERREIRA *et al.*, 2012).

Acredita-se que as percepções, indícios e averiguações que foram reveladas na vivência da sala de aula invertida e no desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, no decorrer de todo esse percurso metodológico contribuirá para novos caminhos metodológicos na prática docente, aprimorando o processo de ensino e aprendizagem dos discentes e ampliando a visão da educação em diferentes níveis e contextos.

O Infográfico 6 ilustra esse percurso metodológico transcorrido na pesquisa.

Infográfico 6- Percurso metodológico da pesquisa



Fonte: O autor (2018).

## 6.9 CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROCEDIMENTOS: A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA

Com a finalidade de organizar a etapa de planejamento, foi elaborado um diário de bordo, no qual foram registradas as reuniões e as principais atividades desenvolvidas.

Com base no Infográfico 2, a pesquisa abarcou a aprendizagem baseada em problemas, com uso de textos, vídeos e o AVA.

Primeiramente, realizou-se uma reunião com a diretora do Campus Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina, em 02 de agosto 2017. Nesse encontro, o propósito foi mencionar a intenção da pesquisa e obter apoio institucional. A então coordenadora do Curso Técnico em Vestuário integrado ao Ensino Médio também ficou ciente e ambas as professoras se interessaram e apoiaram a investigação, principalmente por se tratar de uma Metodologia Ativa de ensino. Mencionou-se também a possibilidade de convidar discentes para participar da pesquisa, sugerindo-se que tais convites fossem feitos de forma direta, em sala de aula, ou por meio de edital para pesquisa voluntária. No decorrer do trabalho, optou-se por convidar os estudantes diretamente.

Em 09 de agosto de 2017, no período da tarde, fez-se um encontro com os discentes dos Cursos Técnicos em Informática e em Vestuário, integrados ao Ensino Médio, cujo propósito principal foi divulgar a natureza do projeto de pesquisa e seus objetivos. Esses cursos foram escolhidos tendo-se em vista o fato de serem matutinos e a maioria dos alunos ainda não estar inserida no mundo do trabalho. A principal intenção era despertar o interesse nos discentes para as atividades de pesquisa e extensão. Ao final do encontro, dois alunos se qualificaram para participarem como pesquisadores voluntários, ambos do curso técnico em informática, sendo que um permaneceu até o final.

O terceiro encontro ocorreu em 16 de agosto de 2017. Nesse encontro os pesquisadores decidiram sobre o formato das videoaulas, o planejamento do calendário das gravações, como os arquivos seriam editados, quais os referenciais a serem utilizados na seleção dos conteúdos, as características e os objetivos que deveriam ser alcançados de forma significativa pelos discentes com as atividades acadêmicas, e a organização das postagens dos respectivos conteúdos e atividades

acadêmicas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*<sup>12</sup>. Além disso, definiu-se, principalmente, as unidades temáticas que deveriam constar no planejamento das videoaulas da Unidade Curricular (UC) **Gestão e Controle da Qualidade**, do Curso Técnico em Vestuário Integrado ao Ensino Médio, sendo elaborado um guia organizacional, apresentado na subseção 6.11, para ser postado no *Moodle*, demonstrando todas essas unidades temáticas. Estabeleceu-se, então, que em todas as quartas e sextas-feiras, das 14 horas às 16 horas, de 21 de agosto de 2017 a 29 de setembro de 2017, realizar-se-iam as gravações das videoaulas.

As reuniões dos dias 23 e 30 de agosto de 2017 foram destinadas à organização geral dos conteúdos que seriam ministrados na UC. Nesses dias, foram realizadas pesquisas com o propósito prático e responsável de elaborar e produzir conteúdo que pudesse ser colocado à disposição dos discentes antecipadamente ao momento em que seriam abordados em sala. Diversos materiais de leitura, tais como artigos, reportagens e exercícios, e fragmentos de vídeos, entre outros, foram apreciados (analisados, interpretados, compreendidos) pelos bolsistas voluntários e pelo professor pesquisador para fins de seleção. Após a escolha do conteúdo, as postagens do material no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* ocorriam com antecedência mínima de dez dias em relação ao dia da aula.

O processo de gravação das videoaulas iniciou-se com o preparo dos equipamentos pelo bolsista voluntário. As aulas eram gravadas em uma sala de aula do campus, por meio de um *smartphone* de boa resolução. Após a gravação, as filmagens eram transferidas para o computador e editadas utilizando o *software Wondershare Filmora*<sup>13</sup>, atividade está que durava aproximadamente duas horas para ser finalizada. Como o ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* não permite a postagem de arquivos maiores que 200 Mb, depois de concluída a etapa de edição, o vídeo era enviado para o *Google Drive*<sup>14</sup> e em seguida, disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, que por meio de um link, conforme Figuras 10 e 11, acessaria o vídeo no *Google Drive*, a fim de ser compartilhado com os alunos.

---

12 O *Moodle* é responsável por disponibilizar os recursos que “objetivam auxiliar na organização, na apresentação e no compartilhamento dos conteúdos de uma disciplina e/ou um curso em desenvolvimento” (MOODLE, 2018, p.1).

13 *Wondershare Filmora* é um editor de filmes (cria, edita e personaliza) e vídeos, compatível com as plataformas Windows e Mac (WONDERSHARE, 2018).

14 *Google Drive* é um lugar seguro para armazenar arquivos e acessá-los em qualquer *smartphone*, *tablet* ou computador (GOOGLE LLC, 2018).

Figura 10 - Gerenciamento da qualidade total



Fonte: O autor (2018).

Figura 11 - Videoaula no Google Drive



Fonte: O autor (2018).

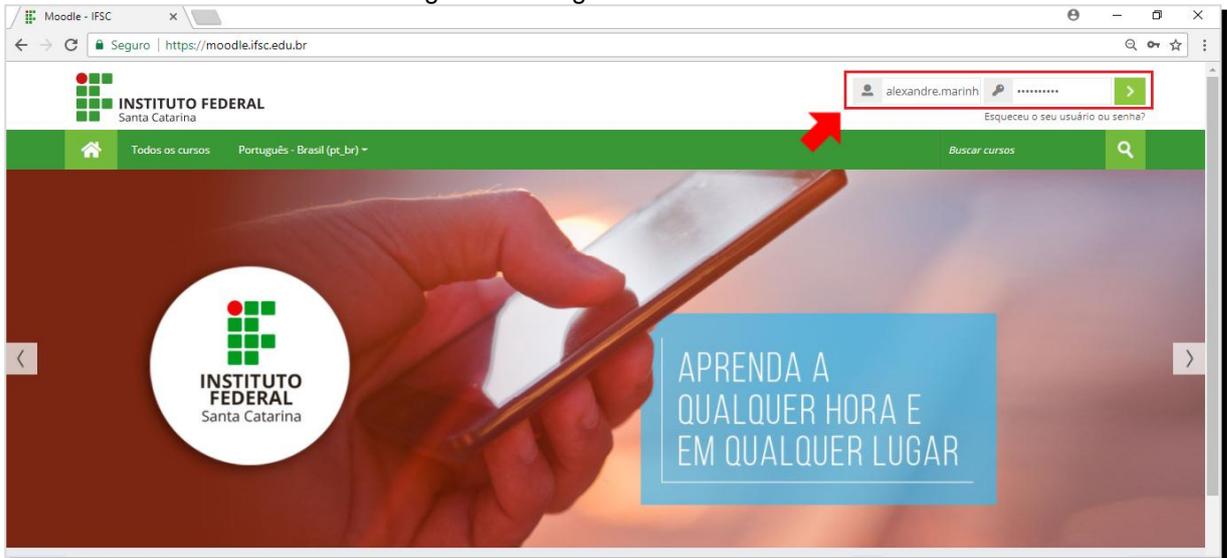
Cada videoaula pertencia a uma unidade temática denominada conforme o assunto abordado. Nas videoaulas também foram inseridos os slides dos respectivos assuntos tratados, a fim de facilitar o acesso para os discentes. Além disso, cada tópico continha um fórum para possíveis dúvidas e sugestões.

## 6.10 PROCEDIMENTOS DE ACESSO AO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE PARA OS DISCENTES

Para acessar o ambiente virtual de aprendizagem, os discentes seguiram os passos descritos a seguir:

1.º passo – Acessar o link <http://moodle.ifsc.edu.br/> e fazer *login* por meio do botão “Acessar”, localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 12.

Figura 12 - Página inicial do Moodle

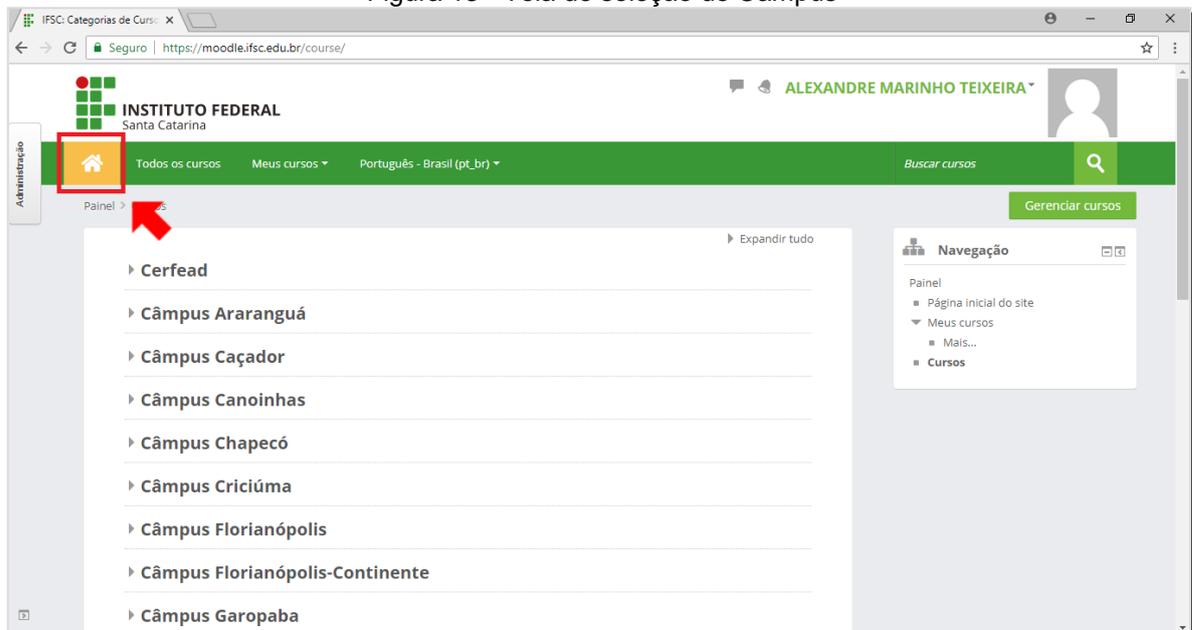


Fonte: O autor (2018).

2.º passo – Acessar a unidade curricular: “Controle e Gerenciamento da Qualidade V8”

2.1 acessar o botão “home”, conforme Figura 13.

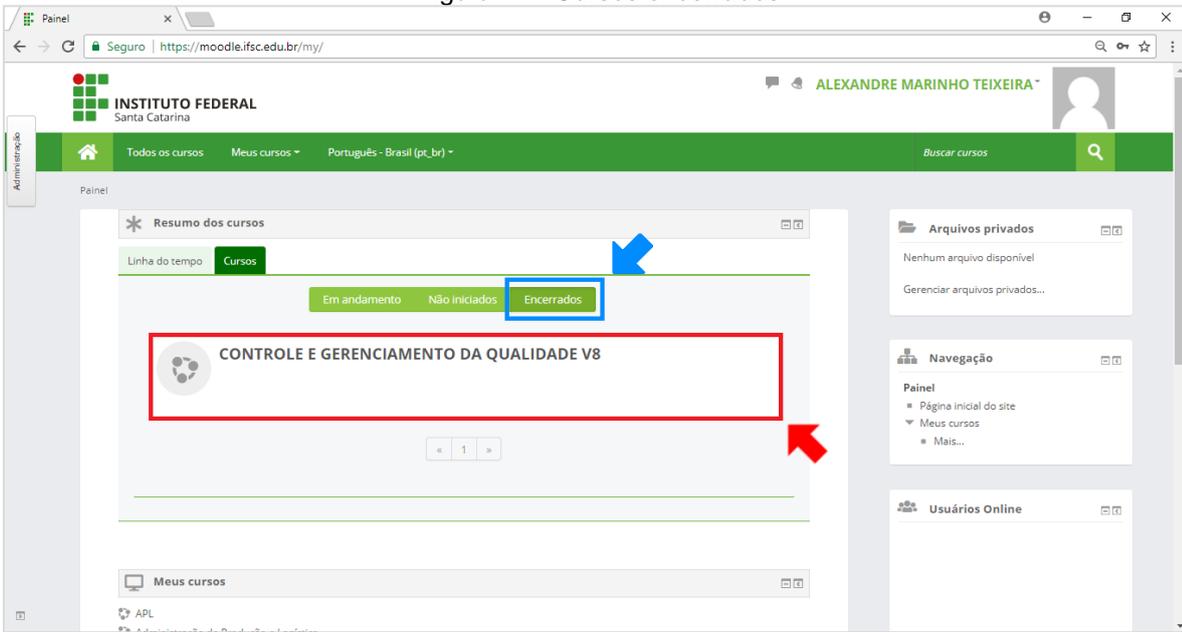
Figura 13 - Tela de seleção de Campus



Fonte: O autor (2018).

2.2 Acessar os cursos encerrados, conforme seta azul na Figura 14 e acessar a matéria **CONTROLE E GERENCIAMENTO DA QUALIDADE**, conforme seta vermelha na Figura 14.

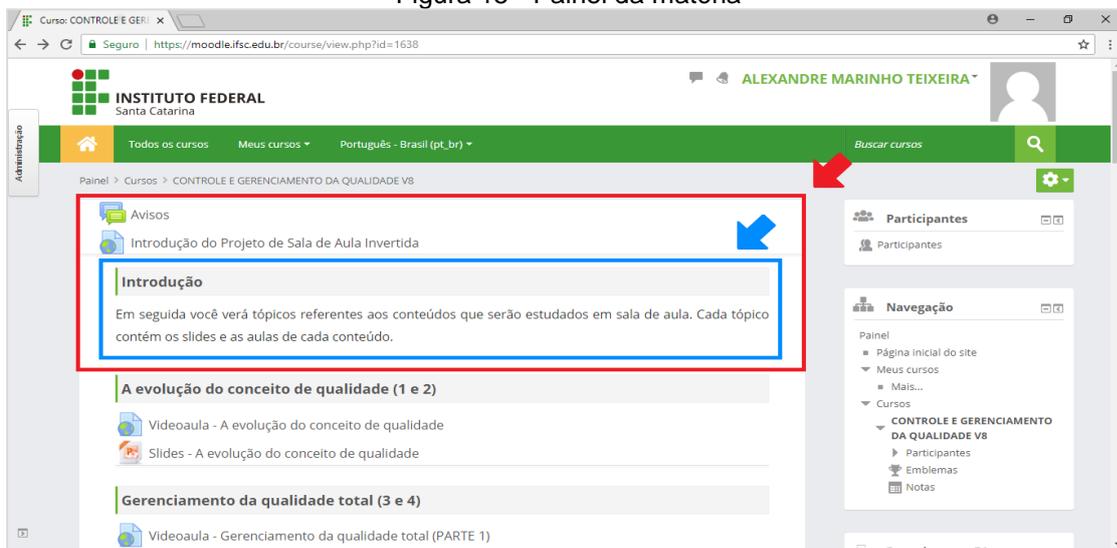
Figura 14 - Cursos encerrados



Fonte: O autor (2018).

3.º passo – Após acessar, entrará na página inicial da matéria, onde estão dispostas todas as videoaulas, slides e informações transmitidas aos alunos para desenvolver a metodologia sala de aula invertida, conforme Figura 15

Figura 15 - Painel da matéria



Fonte: O autor (2018).

Inicialmente vemos um fórum (conforme seta vermelha), caso seja necessário passar algum aviso aos alunos, e um vídeo introduzindo o conceito de Sala de Aula Invertida. Em seguida temos o tópico “Introdução” (conforme seta azul), que serve para explicar ao aluno o que será apresentado a ele nesta página.

## 6.11 GUIA ORGANIZACIONAL

Após a Introdução, iniciam-se os tópicos dos conteúdos que foram posteriormente estudados e discutidos em sala de aula. Dentro de cada tópico o aluno teve acesso a videoaulas, slides e atividades que foram realizadas, referente a cada assunto estudado.

Unidade Curricular: Gerenciamento e Controle da Qualidade

Unidade 1 – A Evolução do Conceito de Qualidade

Objetivos: explicar e discutir o conceito de qualidade, analisar o processo evolutivo do conceito da qualidade no contexto histórico e entender o papel dos principais mentores da qualidade.

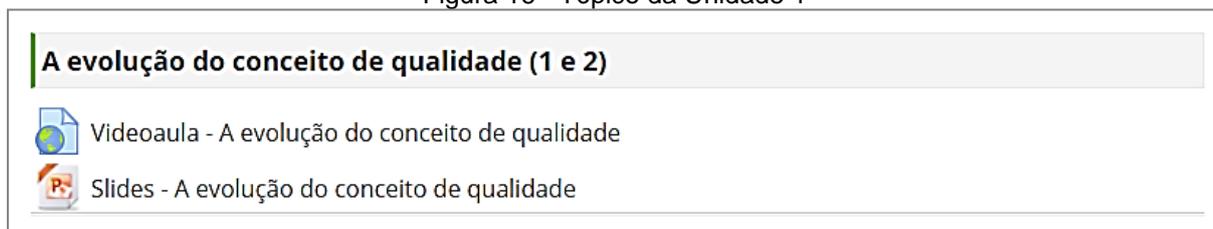
Conteúdos: O conceito sobre qualidade, ideias seminais, evolução da qualidade na sociedade, contexto histórico sobre qualidade. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em uma videoaula com duração de 24 minutos e um arquivo composto por 26 slides.

Referências: videoaula 1.1, slides, fragmentos de filmes e estudo de caso problematizado: Copa do Mundo de Futebol de 2010–Bola “Jabulani” (Figuras 16 e 17).

Videoaula 1.1: número de acessos realizados: 27, nos dias 26/set, 2/out, 3/out, 5/out, 6/out.

Slides: número de acessos realizados: 56, nos dias 24/set, 26/set, 28/set, 30/set, 1/out, 2/out, 3/out, 5/out; 24/out.

Figura 16 - Tópico da Unidade 1



Fonte: o autor (2018).

Figura 17 - Videoaula da Unidade 1



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 2 – Gerenciamento da Qualidade Total (TQM)

Objetivos: explicar o conceito da Gestão da Qualidade Total, sua filosofia e aplicação prática. Analisar as contribuições das fases do TQM na gestão e competitividade das organizações e, por fim, demonstrar o programa Zero Defeito.

Conteúdo: conceito, contribuições e fases da Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management*–TQM). Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 20 minutos e a segunda aula com duração de 21 minutos e um arquivo composto por 19 slides (Figura 18).

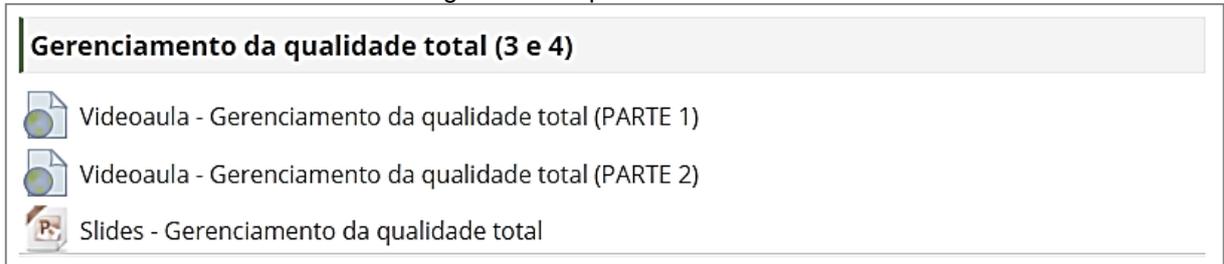
Referências: videoaulas 2.1 e 2.2, slides e estudo de caso problematizado: Acidente com o Ônibus Espacial *Challenger*.

Videoaula 2.1: número de acessos realizados:15, nos dias: 26/set, 2/out, 3/out, 5/out, 6/out. (Figura 19).

Videoaula 2.2: número de acessos realizados:13, nos dias: 2/out;3/out;5/out; 6/out. (Figura 20).

Slides: número de acessos realizados: 56, nos dias: 26/set; 28/set; 30/set; 1/out; 2/out; 3/out; 5/out; 10/out; 24/out; 26/out.

Figura 18 - Tópico da Unidade 2



Fonte: O autor (2018).

Figura 19 - Videoaula 1 da Unidade 2



Fonte: O autor (2018).

Figura 20 - Videoaula 2 da Unidade 2



Fonte: O autor (2018).

### Unidade 3 – Sistema Toyota de Produção (*LEAN MANUFACTURING*)

Objetivos: explicar o conceito, a filosofia, e os princípios do toyotismo. As contribuições contemporâneas do *Lean Manufacturing*, a maneira da Toyota de fabricar seus carros e, por fim, promover uma discussão sobre os sete tipos de desperdícios identificados pelo Sistema Toyota de Produção.

Conteúdo: fundamentação sobre o Toyotismo ou *Lean Manufacturing* e o contexto histórico de seus criadores: Taiichi Ohno (1912–1990), Shingeo Shingo (1909–1990) e Eiji Toyoda (1913–2013). Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 15 minutos e a segunda com duração de 17 minutos e um arquivo composto por 23 slides.

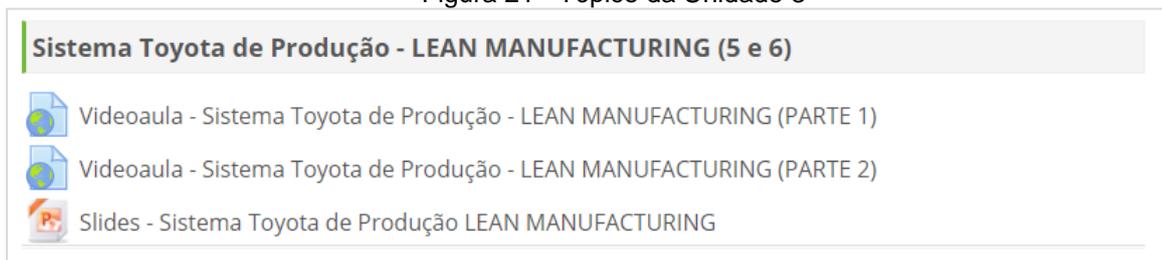
Referências: videoaulas 3.1 e 3.2, slides, fragmentos de filmes pesquisar e discutir sobre *Toyota Way*–Vantagens e Desvantagens (Figura 21).

Videoaula 3.1: número de acessos realizados:12, nos dias: 2/out; 5/out; 6/out; 13/out. (Figura 22).

Videoaula 3.2: número de acessos realizados:10, nos dias: 2/out; 5/out; /out;13/out. (Figura 23).

Slides: número de acessos realizados: 29, nos dias: 26/set; 28/set; 1/out; 2/out; 3/out; 5/out; 6/out; 17/out, 24/out.

Figura 21 - Tópico da Unidade 3



Fonte: O autor (2018).

Figura 22 - Videoaula 1 da Unidade 3



Fonte: O autor (2018).

Figura 23 - Videoaula 2 da Unidade 3



Fonte: O autor (2018).

#### Unidade 4 – Sistema Toyota de Produção

Objetivos: continuação da aula anterior, explicar e discutir sobre os conceitos e princípios da filosofia *Lean Manufacturing*.

Conteúdo: Os efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade, Qualidade e o Papel da Administração da Empresa, A Melhoria da Qualidade e o Papel dos Empregados, Diretrizes da Qualidade e seus Desdobramentos, Desdobramentos da Função Qualidade, Qualidade e os Sistema de Gerenciamento. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em uma videoaula com duração de 12 minutos e um arquivo composto por 8 slides (Figura 24).

Referências: videoaula 4.1, slides, fragmentos de filmes e pesquisa e discutir sobre os Gigantes da Indústria Automobilística Americana.

Videoaula 4.1: número de acessos realizados: 8, nos dias 13/out e 21/out. (Figura 25).

Slides: número de acessos realizados: 6, nos dias 24/out; 10/out; 17/out.

Figura 24 - Tópico da Unidade 4



Fonte: O autor (2018).

Figura 25 - Videoaula da Unidade 4



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 5 – Custos da Qualidade

Objetivos: explicar e exemplificar as tipologias do custo da qualidade.

Conteúdo: Custo de Planejamento da Qualidade, Custo do Desenvolvimento e Gestão de Sistemas de Qualidade, Custo de Qualificação de Mão de Obra (treinamento e desenvolvimento), Custo de Inspeção de Processo, Custo de Novos Produtos (engenharia de confiabilidade, melhorias de design), custo de avaliação da qualidade do fornecedor. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 15 minutos e a segunda com duração de 13 minutos e um arquivo composto por 16 slides (Figura 26).

Referências: videoaulas 5.1 e 5.2, slides e pesquisar e discutir sobre custos operacionais: realidades e desafios.

Videoaula 5.1: número de acessos realizados: 11, nos dias 2/out; 5/out;13/out; 21/out. (Figura 27).

Videoaula 5.2: número de acessos realizados: 9. nos dias, 5/out;13/out; 21/out. (Figura 28).

Slides: número de acessos realizados:1, no dia 17/out.

Figura 26 - Tópico da Unidade 5



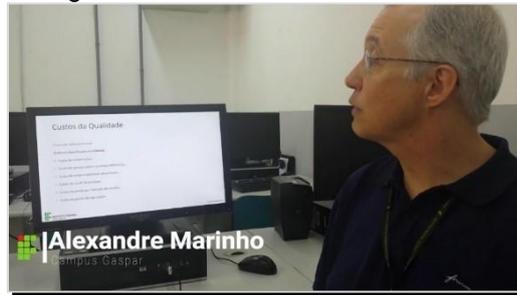
Fonte: O autor (2018).

Figura 27 - Videoaula 1 da Unidade 5



Fonte: O autor (2018).

Figura 28 - Videoaula 2 da Unidade 5



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 6 – Os Efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade

Objetivos: explicar a relação com os clientes internos e externos da qualidade no serviço e sua relação/contribuição com a produtividade.

Conteúdo: Qualidade no Serviço, Metodologias e os Efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade e *Six Sigma*. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em uma videoaula com duração de 23 minutos e um arquivo composto por 10 slides (Figura 29).

Referências: videoaula 6.1, slides, pesquisar e discutir propostas de soluções e melhorias em um *e-commerce*.

Videoaula 6.1: sem acessos (Figura 30).

Slides: sem acessos.

Figura 29 - Tópico da Unidade 6

<b>Os efeitos do Gerenciamento da Qualidade Sobre a Produtividade (11 e 12)</b>	
	Videoaula - Os efeitos do Gerenciamento da Qualidade Sobre a Produtividade
	Slides- Os efeitos do Gerenciamento da Qualidade Sobre a Produtividade (11 e 12)

Fonte: O autor (2018).

Figura 30 - Videoaula da Unidade 6



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 7 – Os Efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade

Objetivos: explicar e discutir a aplicação e contribuição das sete ferramentas principais da qualidade na gestão das organizações.

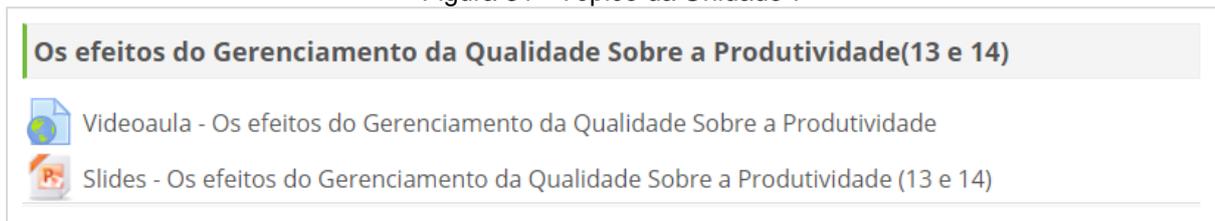
Conteúdo: As Sete Ferramentas da Qualidade–Histograma, Fluxograma, Diagrama de Causa e efeito, Diagrama de Pareto, Cartas de controle, Folhas de verificação, e Gráficos de dispersão. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em uma videoaula com duração de 22 minutos e um arquivo composto por 21 slides (Figura 31).

Referências: videoaula 7.1, slides e a problematização no Diagrama de Ishikawa.

Videoaula 7.1: sem acessos (Figura 32).

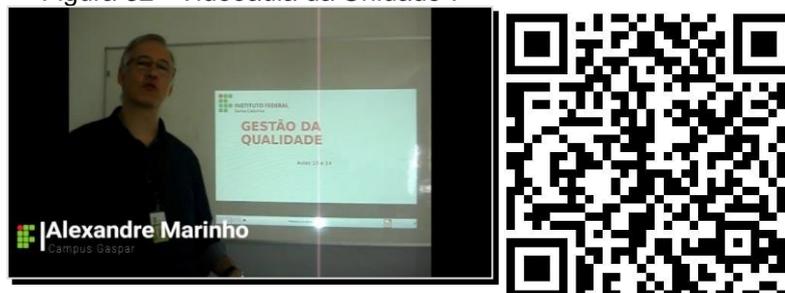
Slides: sem acessos.

Figura 31 - Tópico da Unidade 7



Fonte: O autor (2018).

Figura 32 - Videoaula da Unidade 7



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 8 – Os 14 Princípios de Deming

Objetivo: explicar e discutir as contribuições da filosofia de Deming, referindo-se aos 14 princípios para a gestão da qualidade.

Conteúdo: Criar e publicar uma declaração dos objetivos e propósitos da empresa; Adotar filosofia da qualidade; Cessar a dependência da inspeção em massa para atingir a qualidade; Eliminar a prática de fechamento de negócios com base apenas no preço; O aprimoramento contínuo do sistema é tarefa da gerência; Instituir métodos modernos de treinamento no local de trabalho; Adotar e instituir métodos modernos de liderança; Afastar o medo; Derrubar as barreiras departamentais; Eliminar exortações e metas para os empregados; Remover barreiras que tirem o orgulho do trabalhador; Eliminar cotas numéricas de produtividade; Instituir em programas de educação e auto aprimoramento; Comprometimento da Alta Administração (Figura 33).

Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 16 minutos e a segunda com duração de 14 minutos e um arquivo composto por 26 slides.

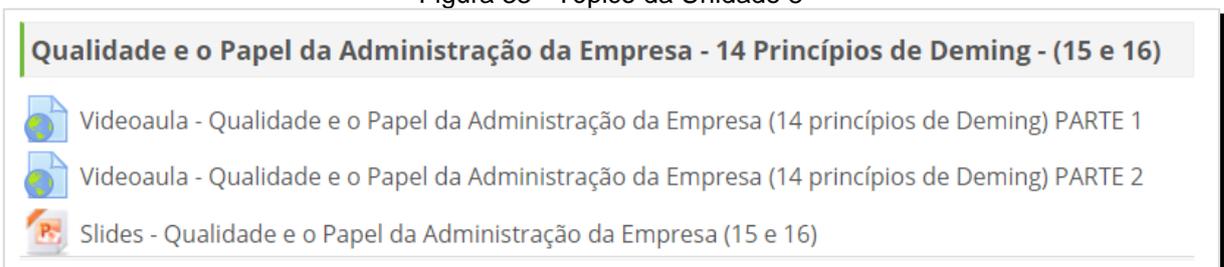
Referências: videoaula 8.1 e 8.2, slides e realização e discussão da lista de exercícios F–Falso ou V–Verdadeiro.

Videoaulas 8.1: sem acessos (Figura 34).

Videoaulas 8.2: sem acessos (Figura 35)..

Slides: sem acessos

Figura 33 - Tópico da Unidade 8



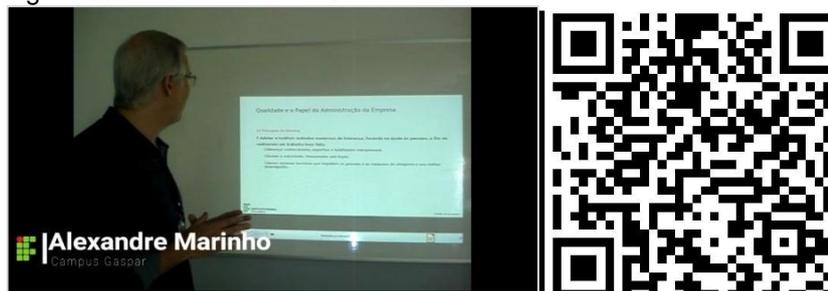
Fonte: O autor (2018).

Figura 34 - Videoaula 1 da Unidade 8



Fonte: O autor (2018).

Figura 35 - Videoaula 2 da Unidade 8



Fonte: O autor (2018).

## Unidade 9 – A Qualidade e o Papel do Recursos Humanos na Empresa

Objetivos: explicar a evolução histórica do treinamento para os colaboradores, identificar as características de um gestor da qualidade e o papel dos atores da qualidade nas organizações.

Conteúdo: Qualidade e os Recursos Humanos, Treinamento dos Colaboradores, Evolução do Treinamento para Colaboradores, Educação dos Colaboradores, Atores da Qualidade em uma Organização, Característica de um Gestor da Qualidade, Engajamento do Colaborador. Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 15 minutos e a segunda com duração de 20 minutos e um arquivo composto por 20 slides (Figura 36).

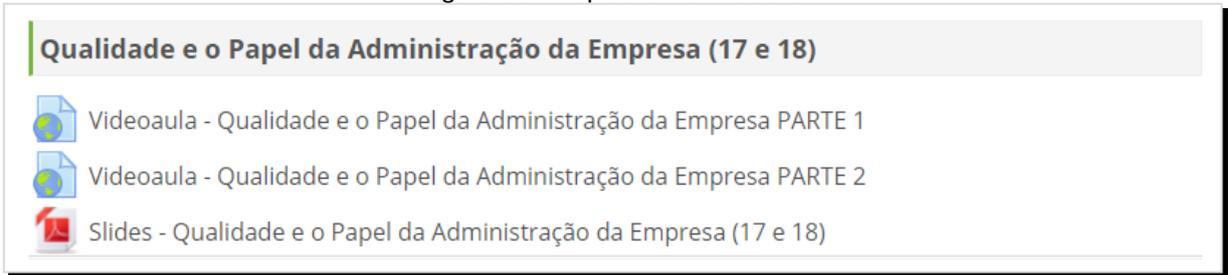
Referências: videoaulas 9.1 e 9.2, slides e discutir a pesquisa de Paladini, 2011– Porque o Programa de Qualidade Fracasso?

Videoaula 9.1: sem acessos (Figura 37).

Videoaula 9.2: sem acessos (Figura 38).

Slides: sem acessos.

Figura 36 - Tópico da Unidade 9



Fonte: O autor (2018).

Figura 37 - Videoaula 1 da Unidade 9



Fonte: O autor (2018).

Figura 38 - Videoaula 2 da Unidade 9



Fonte: O autor (2018).

Unidade 10 – A Contribuição da Estratégia para o Gerenciamento e Controle da Qualidade

Objetivos: conceituar estratégia, explicar os tipos de estratégia, analisar a filosofia dos principais mentores da estratégia e correlacionar a contribuição da estratégia para a gestão da qualidade.

Conteúdo: Origens da Estratégia, Conceitos sobre Estratégia, Principais Mentores sobre Estratégia, a Diferenciação, o *Benchmarking*, a Visão Baseada em Recursos, e o Modelo VRIO (Figura 39).

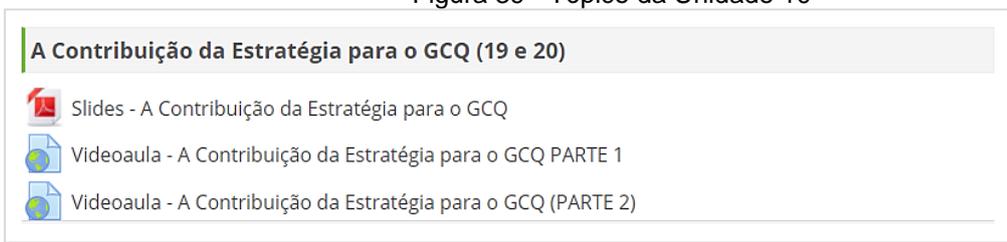
Todos esses conteúdos foram editados e disponibilizados para os alunos em duas videoaulas, sendo a primeira com duração de 28 minutos e a segunda com duração de 14 minutos e um arquivo composto por 30 slides.

Referências: videoaulas 10.1 e 10.2, slides, filmes e entrevistas sobre estratégia, análise dos estudos de caso problematizados da ESPM.

Videoaula 10.1: sem acessos (Figura 40).

Videoaula 10.2: sem acessos (Figura 41).

Figura 39 - Tópico da Unidade 10



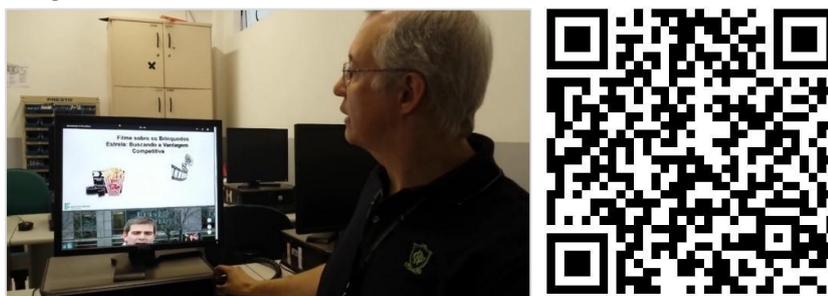
Fonte: O autor (2018).

Figura 40 - Videoaula 1 da Unidade 10



Fonte: O autor (2018).

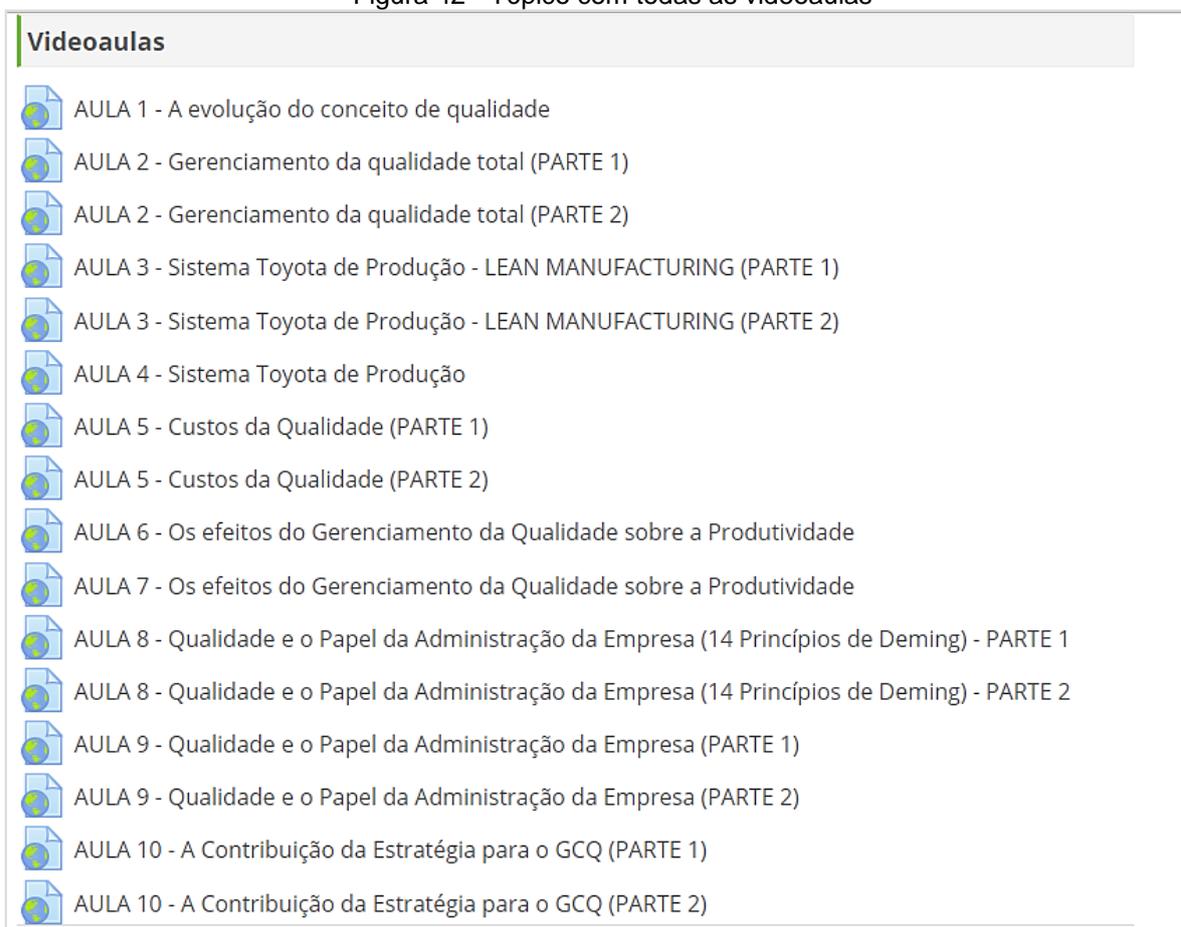
Figura 41 - Videoaula 2 da Unidade 10



Fonte: O autor (2018).

Na Figura 42, apresenta-se de forma organizada, a lista de tópicos de todas as videoaulas, apresentadas e disponibilizada para os alunos durante o semestre de 2017/2.

Figura 42 - Tópico com todas as videoaulas



Fonte: O autor (2018).

## 6.12 CONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROCEDIMENTOS: RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

Como extensão dos estudos, reflexões e pesquisa realizadas pelos discentes durante as unidades temáticas previstas no Guia Organizacional, iniciou-se a segunda etapa desse percurso metodológico dessa pesquisa. Trata-se da atividade de criação e desenvolvimento dos recursos educacionais abertos realizados pelos discentes e suas respectivas postagens no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, conforme informativo de orientação, que foi repassado para cada discente.

Nas Figuras 43, 44 e 45, têm-se imagens das telas percorridas pelos discentes para o envio dos recursos educacionais abertos via *Moodle*.

Figura 43 - Tópico de envio dos REA

**Envio dos Recursos Educacionais Abertos**

- Enviem seus trabalhos através desse tópico. Devido o limite de 120MB para envios no Moodle, talvez não seja possível enviar os arquivos por aqui. Caso não seja possível, encaminhem os trabalhos para meu e-mail (alexandre.marinho@ifsc.edu.br) através do Google Drive.

- Coloquem o nome dos integrantes da equipe no nome do arquivo enviado, sendo assim, só um integrante do grupo precisa enviar.

 Envio dos Recursos Educacionais Abertos

Fonte: O autor (2018).

Figura 44 - Aba de envios

**Envio dos Recursos Educacionais Abertos**

**Sumário de avaliação**

Participantes	22
Enviado	6
Precisa de avaliação	6
Data de entrega	quinta, 7 Dez 2017, 23:55
Tempo restante	Tarefa encerrada
Submissões atrasadas	Só é permitido para os participantes que tenham sido beneficiado de uma extensão

[Ver todos os envios](#) [Nota](#)

Fonte: O autor (2018).

Figura 45 - Todos os envios

**Envio dos Recursos Educacionais Abertos**

Ação de avaliação: Escolher...

Selecionar	Imagem do usuário	Nome / Sobrenome	Endereço de email	Status	Nota	Editar	Última modificação (envio)	Envio d
<input type="checkbox"/>		JENIFER DOS SANTOS	jenifer.s@aluno.ifsc.edu.br	Enviado para avaliação	Nota	Editar	terça, 5 Dez 2017, 21:23	Apresen... Map
<input type="checkbox"/>		VALERIA DE MELLO	valeria.m30@aluno.ifsc.edu.br	Enviado para avaliação	Nota	Editar	terça, 5 Dez 2017, 21:54	Apresen... Rela
<input type="checkbox"/>		NATALIA WILWERT	natalia.w3@aluno.ifsc.edu.br	Enviado para avaliação	Nota	Editar	terça, 5 Dez 2017, 15:04	6 arquiv

Fonte: O autor (2018).

O Infográfico 7 demonstra, de forma sucinta, as principais etapas que envolveram a dinâmica de funcionamento da sala de aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos desta pesquisa. A intenção é de posicionar o leitor de forma clara, sucinta e estruturada sobre as cinco principais fases da pesquisa relatadas nesta seção.

Infográfico 7 - Dinâmica da sala de aula invertida e dos recursos educacionais abertos



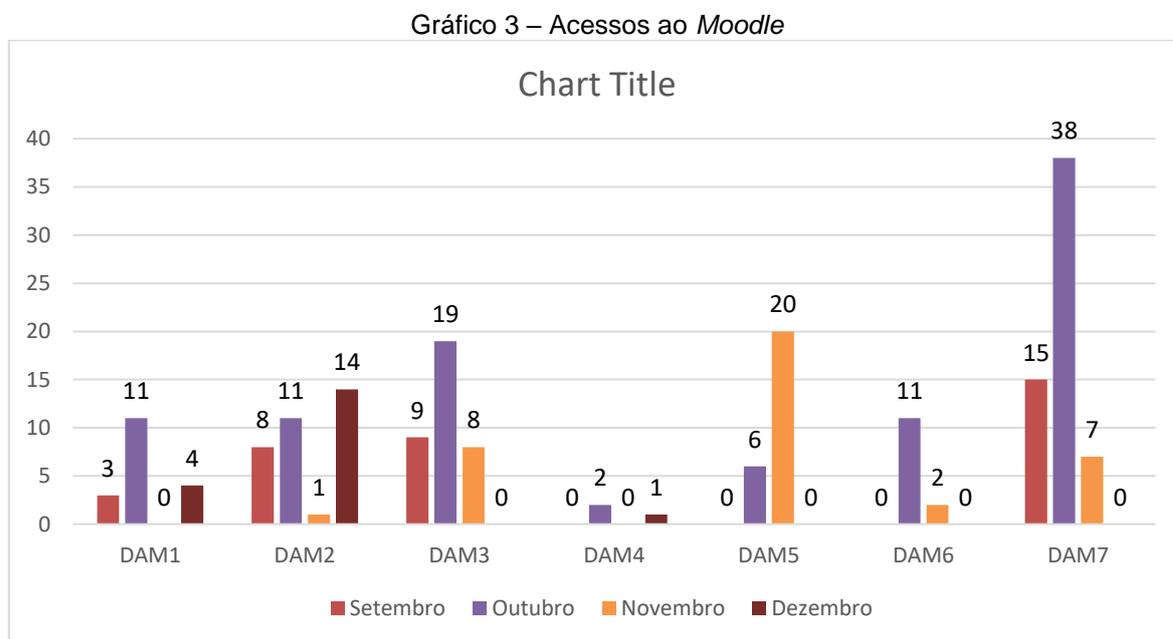
## 7 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se as análises do primeiro e segundo questionários quanto às abordagens quantitativa-descritiva e qualitativa, bem como as discussões dos dados obtidos.

### 7.1 GRÁFICOS DE ACESSO AO AVA MOODLE

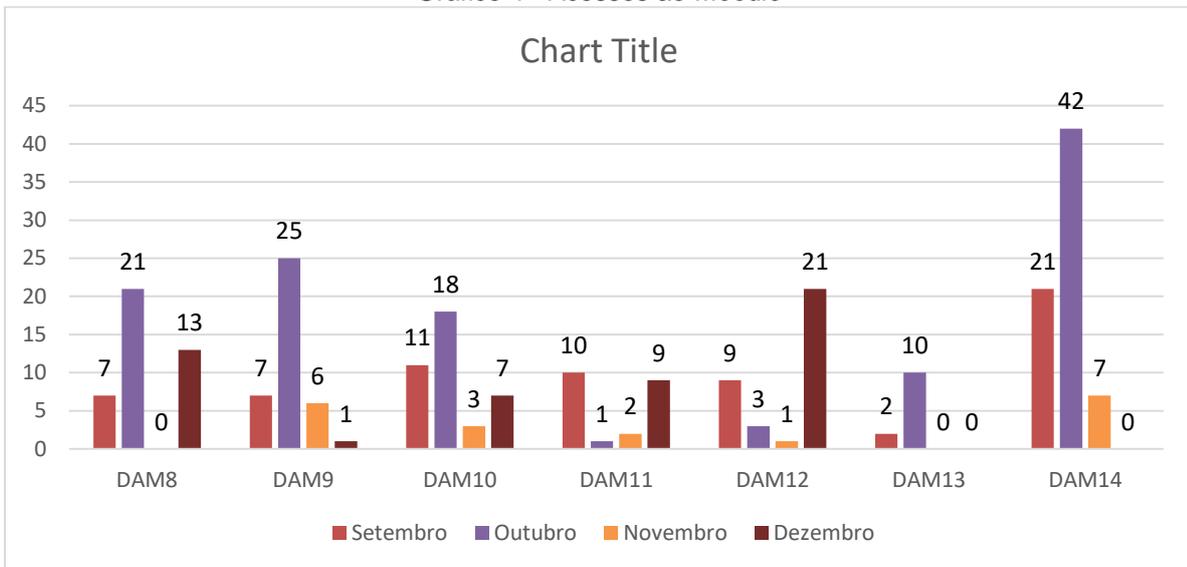
Os Gráficos 3, 4 e 5 representam a quantidade de vezes que cada aluna(o) acessou a plataforma *Moodle* em determinado mês. Observa-se que no mês de outubro houve um aumento dos níveis de acesso (338 no total) decorrente a existência de uma atividade avaliativa proposta nesse mês.

Dentre os 21 estudantes, os que mais acessaram o *Moodle* durante os quatro meses apresentados nos gráficos foram as alunas DAM 15 com 97 (noventa e sete) acessos, DAM14 com 70 (setenta) acessos, DAM7 (sessenta) acessos, DAM18 com 43 (quarenta e três) acessos e a aluna DAM19 com 43 (quarenta e três) acessos.



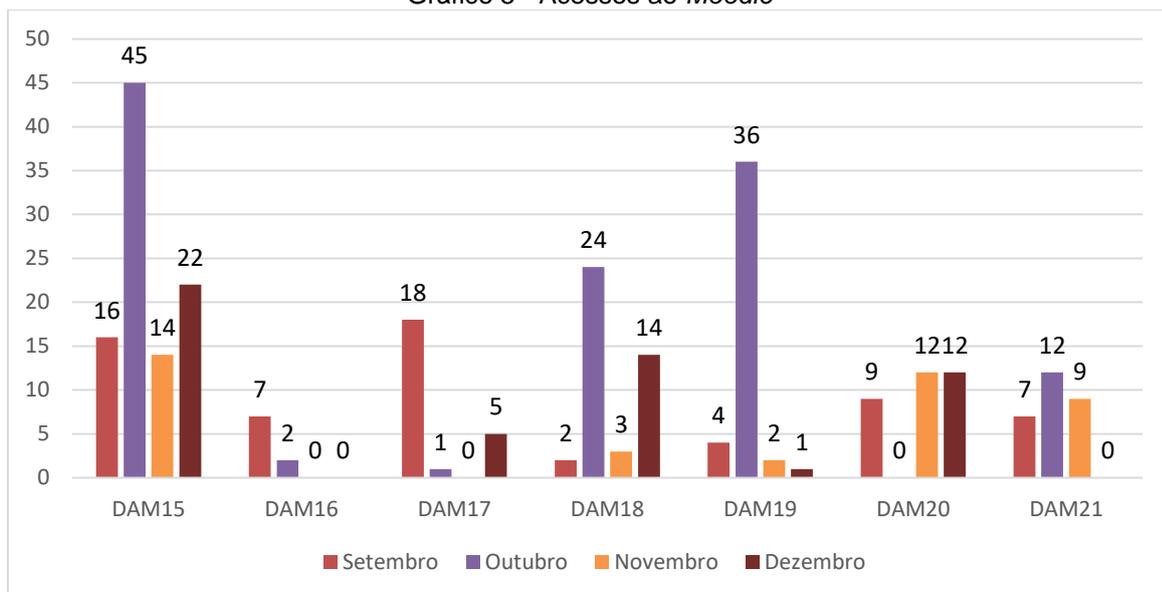
Fonte: O autor (2018).

Gráfico 4 - Acessos ao Moodle



Fonte: O autor (2018).

Gráfico 5 - Acessos ao Moodle



Fonte: O autor (2018).

## 7.2 ANÁLISE DO DIÁRIO DE BORDO

Um dos instrumentos de coleta de dados desta tese foi o diário de bordo, utilizado para registrar o planejamento e as reuniões realizadas em datas e horários específicos.

Conforme se foi analisando o plano de ensino da unidade curricular e observando os conteúdos previstos, as habilidades que deveriam ser alcançadas e os objetivos previstos, ficaram claras as dificuldades e os desafios de produzir

conteúdos que fossem interessantes, atrativos e significativos para os discentes e ao mesmo tempo provocassem uma mudança de comportamento acadêmico direcionado para a prática da metodologia ativa sala de aula invertida e o desenvolvimento de recursos educacionais abertos. As unidades temáticas deveriam ter atividades acadêmicas que propiciassem a reflexão, análise, argumentação e propostas de soluções de contextos problematizados.

Outro aspecto importante também foi vencer as dificuldades iniciais das gravações das videoaulas, pois era necessário um domínio das tecnologias envolvidas nas etapas de gravação e edição. Inicialmente, foi necessário para os pesquisadores um envolvimento mais profundo, pois por muitas vezes se fez necessário regravar ou reeditar conteúdos. De fato, no início, houve um certo nível de retrabalho nessa etapa.

Entre os meses de setembro até meados de dezembro de 2017, foram disponibilizados gradativamente as videoaulas para os discentes no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, como também as atividades temáticas propostas correspondentes. Como observador pesquisador:

- a) percebia que haviam aulas com maior interesse e participação dos participantes, alcançando elevado nível de discussões e outras que não despertavam muito envolvimento. Muitas vezes essa variabilidade no comportamento discente podia ser associada à natureza do tema ou o tipo de atividade que foi proposto;
- b) ao longo desses meses, que envolveu as etapas de planejamento, organização e principalmente a implantação das unidades temáticas e suas respectivas atividades (aplicação da metodologia sala de aula invertida) e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, ficou claro para os sujeitos envolvidos (pesquisadores e participantes) a necessidade de corrigir rumos, reavaliar, redirecionar e ressignificar a atuação, os conteúdos, as informações e principalmente o engajamento entre todos envolvidos;
- c) analisando o desenvolvimento e a implantação das atividades propostas em campo, ficou clara a relevância e o cuidado que o docente deve ter com o planejamento das suas aulas. Permitiu ampliar a minha visão sobre análise de conteúdos, significado, realidades circundantes dos discentes e aprendizagem colaborativa.

### 7.3 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

As questões de 1 (um) a 17 (dezesete) do questionário, aplicadas para 21 (vinte e um) alunos entrevistados, sendo 95,24% do sexo feminino (Questão 1 – Tabela 1) e todos estudantes de rede pública (Questão 2 – Tabela 2), teve como objetivo avaliar alguns critérios relevantes para a pesquisa.

#### Q1 – VOCÊ É DO SEXO:

Tabela 1 – Respostas da Questão 1

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Feminino	20	95,24%
Masculino	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

#### Q2 – SUA ESCOLA DE ORIGEM É DA REDE

Tabela 2 – Respostas da Questão 2

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Particular	0	0,00%
Pública	21	100,00%
Filantrópica	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Analisando as respostas, conclui-se que a maioria dos alunos não possui um hábito de estudo e prefere estudar apenas antes da prova. Boa parte dos alunos estuda em dias alternados, ou seja, quando necessitam e a minoria possui uma rotina de estudos controlada (Questão 3 – Tabela 3).

Na Tabela 3, estão dispostas todas as opções apresentadas na Q3. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados na tabela referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 4, pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

### Q3 – MARQUE AS OPÇÕES QUE MELHOR DEFINEM, O SEU COSTUME OU HÁBITO DE HORÁRIO PARA O ESTUDO, EM SUA RESIDÊNCIA

Tabela 3 – Respostas da Questão 3

Opção	Frequência absoluta	Frequência Relativa
Todos os dias	1	4,76%
Em dias alternados	4	19,05%
Só antes das provas	7	33,33%
De uma a duas horas diárias de estudo	2	9,52%
De três a quatro horas diárias de estudo	1	4,76%
Mais de quatro horas diárias de estudo	0	0,00%
Não tenho horário	10	47,62%
De segunda a sexta	3	14,29%
Sábados e domingos	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Tabela 4 – Respostas individuais da Questão 3

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
De uma a duas horas diárias de estudo	2	9,52%
Em dias aleatórios; Não tenho horário; De segunda a sexta	1	4,76%
Em dias alternados	3	14,29%
Em dias alternados; Não tenho horário	1	4,76%
Não tenho horário	5	23,81%
Sábados e domingos	1	4,76%
Só antes das provas	4	19,05%
Só antes das provas; De três a quatro horas diárias de estudo; De segunda a sexta	1	4,76%
Só antes das provas; Não tenho horário	2	9,52%
Todos os dias; Não tenho horário; De segunda a sexta; Sábados e domingos;	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Todos os alunos possuem acesso a computadores com uma rotina dedicada ao lazer e a trabalhos escolares (Questão 4 – Tabela 5). Todos têm acesso à *internet* de sua residência (Questões 5 e 5.1 – Tabelas 6 e 7), sendo a maioria por meio de conexões via banda larga (Questão 6 – Tabela 8).

**Q4 – VOCÊ TEM ACESSO A COMPUTADOR?**

Tabela 5 – Respostas da Questão 4

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Sim, para lazer e trabalhos escolares	21	100,00%
Sim, para trabalhos profissionais	0	0,00%
Sim, para outros afins	0	0,00%
Não	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

**Q5 – VOCÊ TEM ACESSO A INTERNET?**

Tabela 6 – Respostas da Questão 5

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Sim	21	100,00%
Não	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

**5.1 – SE SIM, DE ONDE VOCÊ ACESSA, COM MAIOR FREQUÊNCIA, O COMPUTADOR PARA NAVEGAR NA INTERNET?**

Tabela 7 – Respostas da Questão 5.1

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Da sua residência	21	100,00%
Lan House	0	0,00%
Do seu local de trabalho	0	0,00%
Outros	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

**Q6 – QUAL TIPO DE CONEXÃO QUE VOCÊ MAIS USA PARA ACESSAR A INTERNET?**

Tabela 8 – Respostas da Questão 6

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Discada	3	14,29%
Banda Larga	10	47,62%
Via rádio coletivo cedido pelo governo local	2	9,52%
Outros	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

O *E-mail* e o *WhatsApp*, respectivamente, são os meios virtuais mais utilizados pelos alunos no seu cotidiano de estudo. Conforme Agrela (2018), o *e-mail*

ainda é mais utilizado que o aplicativo, mas as duas ferramentas de comunicação se destacam pelo número de usuários, o que é mostrado entre os participantes da pesquisa, também. Na Tabela 9, estão dispostas todas as opções apresentadas na Q7. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados na tabela referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 10 e pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

### **Q7 – ASSINALE A ALTERNATIVA QUE MAIS FAZ PARTE DO SEU COTIDIANO DE ESTUDO.**

Tabela 9 – Respostas da Questão 7

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
E-mail	18	85,71%
Chat	1	4,76%
Msn	0	0,00%
Rede Social	4	19,05%
Videoconferência	1	4,76%
Teleconferência	0	0,00%
Fórum	0	0,00%
Whatsapp	10	47,62%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Tabela 10 – Respostas individuais da Questão 7

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Email	9	42,86%
E-mail; Chat; Rede social; Whatsapp	1	4,76%
E-mail; Rede social; Whatsapp	2	9,52%
E-mail; Videoconferência; Outros	1	4,76%
E-mail; Whatsapp	6	28,57%
Outros	1	4,76%
E-mail; Rede social; Whatsapp, Outros	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Analisando a utilização de vídeos para o aprendizado, 42,86% dos alunos releva parcialmente a afirmação, justificando-se que os vídeos auxiliaram um pouco

na fixação do conteúdo, pois podiam lembrar assistindo o vídeo novamente, mas citam que o conteúdo já ficava bem claro em sala de aula (Tabela 11).

*Maior parte do conteúdo já fica bem claro em sala de aula. (DPQ4)*  
*Ajudou a entender pontos dos assuntos que eu não tinha entendido em aula. (DPQ9)*  
*Pois nem sempre tenho tempo fora de sala para assistir os vídeos. (DPQ13)*

### **Q8 – REFERENTE À UTILIZAÇÃO DOS VÍDEOS, PARA A EXPOSIÇÃO DOS CONTEÚDOS, FOI RELEVANTE PARA O SEU APRENDIZADO?**

Tabela 11 – Respostas da Questão 8

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Extremamente relevante	6	28,57%
Indiferente	5	23,81%
Parcialmente relevante	9	42,86%
Totalmente irrelevante	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

A discordância total sobre aprender melhor, se os conteúdos fossem explicados somente pelo professor em sala de aula, foi indicada por 28,57% dos alunos, concluindo-se que os mesmos acham relevante a utilização do método de sala de aula invertida. Os alunos justificaram suas respostas dizendo que os vídeos, entre outros materiais, são complementares para o estudo.

*Acho que o complemento do vídeo e de outros materiais são essenciais. (DPQ9)*  
*Complementação de conteúdo é muito importante. (DPQ14)*  
*Os vídeos são materiais extra para ampliar o estudo. (DPQ17)*

Por outro lado, os alunos que concordam ou acham indiferente, justificaram-se da seguinte maneira:

*Eu prefiro esse tipo de explicação, mas para quem tem hábito de estudo é interessante algo para ver em casa. (DPQ11)*  
*Não tenho hábito de estudar em casa logo prefiro método de aprender em sala. (DPQ10)*  
*Gosto das duas formas de aprender. (DPQ18)*

Podendo concluir então que o método de sala de aula invertida é relevante para uns e irrelevante para outros. Portanto, mesmo para os que seja irrelevante, os alunos têm como visão de que os materiais complementares são interessantes para

quem possui um hábito de estudos em casa, podendo facilitar mais na fixação do aprendizado (Questão 9 – Tabela 12).

**Q9 – NA SUA OPINIÃO, ACREDITARIA QUE APRENDERIA MELHOR, SE OS CONTEÚDOS FOSSEM EXPLICADOS, SOMENTE PELO PROFESSOR EM SALA DE AULA.**

Tabela 12 – Respostas da Questão 9

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	4	19,05%
Concordo parcialmente	4	19,05%
Indiferente	3	14,29%
Discordo parcialmente	4	19,05%
Discordo totalmente	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

Além disso, a maior facilidade de compreensão visualizando vídeos do que textos, livros ou artigos está presente na vida de 80,95% dos alunos, que justificaram-se dizendo que é mais prático e mais fácil de captar o conteúdo, mas que os outros métodos não deixam de ser importantes (Tabela 13).

*Possibilita que você já tenha um certo entendimento do conteúdo antes de chegar em sala. E durante as aulas os conteúdos são melhor ministrados. (DPQ9)*  
*A visualização auxilia na fixação do conteúdo. (DPQ5)*  
*Outros tipos de recursos também ajudam. (DPQ14)*

**Q10 – É MAIS FÁCIL PARA A COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS, A VISUALIZAÇÃO DOS VÍDEOS, DO QUE TEXTOS, LIVROS OU ARTIGOS.**

Tabela 13 – Respostas da Questão 10

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	5	23,81%
Concordo parcialmente	12	57,14%
Indiferente	2	9,52%
Discordo parcialmente	2	9,52%
Discordo totalmente	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Ainda em relação aos vídeos, 100% dos alunos vieram a concordar com a contribuição dos mesmos no processo de aprendizagem, dos quais 85,71% concordam totalmente e 14,29% concordam parcialmente (Tabela 14):

*Nos permite fixar melhor o conteúdo. (DPQ5)*

*Ajuda no estudo em casa, em quem faltou a aula ou para quem não havia entendido. (DPQ11)*

*Para quem gosta de vídeo aulas é uma ótima forma de estudar. (DPQ6)*

### **Q11 – NA SUA OPINIÃO, OS VÍDEOS CONTRIBUEM PARA A CONSOLIDAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.**

Tabela 14 – Respostas da Questão 11

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	18	85,71%
Concordo parcialmente	3	14,29%
Indiferente	0	0,00%
Discordo parcialmente	0	0,00%
Discordo totalmente	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Em relação à contribuição das atividades práticas no processo de compreensão do conteúdo didático proposto, obtêm-se como resultado novamente a concordância de 100% dos alunos, dos quais 90,48% concordam totalmente e 9,52% concordam parcialmente (Tabela 15).

*Quando temos a responsabilidade de pôr em prática o que aprendemos, fica mais fácil de compreender. (DPQ3)*

*Atividades práticas são um bom meio para entreter o aluno, e obrigá-lo a se engajar. (DPQ11)*

*Sim, faz nós pensar no conteúdo. (DPQ2)*

### **Q12 – A IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS EM SALA DE AULA, LHE AJUDOU A COMPREENDER MELHOR O CONTEÚDO DIDÁTICO PROPOSTO.**

Tabela 15 – Respostas da Questão 12

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	19	90,48%
Concordo parcialmente	2	9,52%
Indiferente	0	0,00%
Discordo parcialmente	0	0,00%
Discordo totalmente	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Ao analisar a influência dos vídeos na forma como se aprende, 85,72% dos alunos concordaram com a afirmação, dos quais 38,10% concordam totalmente e 47,62% concordam parcialmente, concluindo que a maioria dos alunos considera essencial e de grande apoio na aprendizagem o conteúdo apresentado nos vídeos (Tabela 16).

*Se torna um grande apoio na aprendizagem. (DPQ9)*  
*Influência para quem vê. (DPQ10)*  
*Absorve o conteúdo no seu tempo. (DPQ2)*

### **Q13 – A UTILIZAÇÃO DOS VÍDEOS, PARA DEMONSTRAR OS CONTEÚDOS, INFLUENCIA NA FORMA COMO SE APRENDE.**

Tabela 16 – Respostas da Questão 13

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Concordo totalmente	8	38,10%
Concordo parcialmente	10	47,62%
Indiferente	2	9,52%
Discordo parcialmente	0	0,00%
Discordo totalmente	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Em relação à realização de atividades em grupo ou sozinho, mais da metade dos alunos (47,62% que preferem parcialmente e 9,52% que acham indiferente) afirma que o trabalho individual é mais viável em determinadas situações. Dependendo do trabalho, os alunos preferem reunir-se em grupo para assim poder dividir suas tarefas e ter com quem debater e discutir o assunto. Já 38,10% dos alunos afirmam que preferem fazer as atividades sozinhos, da maneira como querem, do que ter que lidar com outros colegas (Tabela 17).

*Para mim é mais fácil do que lidar com os colegas. (DPQ5)*  
*Depende da atividade. (DPQ14)*  
*Trabalho em grupos gera atritos mas as vezes se torna útil para tirar dúvidas e discutir o assunto. (DPQ9)*  
*Trabalho bem de ambas as formas. (DPQ3)*

### Q14 – VOCÊ PREFERE REALIZAR AS SUAS ATIVIDADES ACADÊMICAS SOZINHO, AO INVÉS DE REALIZÁ-LAS EM GRUPO.

Tabela 17 – Respostas da Questão 14

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Prefiro totalmente	8	38,10%
Prefiro parcialmente	10	47,62%
Indiferente	2	9,52%
Prefiro	0	0,00%
Nunca prefiro	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Comumente, ao passar o conteúdo em sala de aula, o professor aplica exercícios para que os alunos realizem em casa. Ao analisar a questão 15, concluiu-se que 71,43% dos alunos preferem aprender os conteúdos durante as aulas com o professor e fazer os exercícios em casa, dos quais 42,86% preferem totalmente, 19,05% preferem parcialmente e 9,52% apenas preferem (Tabela 18).

*Em sala, geralmente não consigo fazer os exercícios. (DPQ3)*

*A utilização do tempo na sala fica melhor. (DPQ21)*

*Para aprender a matéria temos que realizar exercícios em casa. (DPQ12)*

*É bom fazer exercícios em casa, mas não depois de toda aula. (DPQ10)*

*Gosto de fazer os exercícios em casa para ver se realmente aprendi. (DPQ11)*

### Q15 – VOCÊ PREFERE APRENDER OS CONTEÚDOS ACADÊMICOS, DURANTE AS AULAS COM O PROFESSOR E FAZER OS EXERCÍCIOS EM CASA.

Tabela 18 – Respostas da Questão 15

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Prefiro totalmente	9	42,86%
Prefiro parcialmente	4	19,05%
Indiferente	3	14,29%
Prefiro	2	9,52%
Nunca prefiro	2	9,52%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Quase todos os alunos afirmaram que os vídeos ajudam a compreender melhor os conteúdos. Ao analisar as respostas da questão 16, 95,24% dos alunos concordam que a visualização dos vídeos ajuda na compreensão dos conteúdos,

dos quais 80,95% concordam totalmente e 14,29% concordam parcialmente (Tabela 19).

*Às vezes algumas coisas passam contido em sala a retomada do conteúdo através do vídeo ajuda a compreender melhor. (DPQ9)*

*Auxilia nos estudos para ter o material de aula em casa e estudar quando quiser. (DPQ10)*

*Tem que ser vídeos curtos e práticos por que muito longo fica cansativo. (DPQ8)*

*Aulas presenciais também. (DPQ15)*

## **Q16 – A VISUALIZAÇÃO DOS VÍDEOS AJUDA A COMPREENDER MELHOR OS CONTEÚDOS.**

Tabela 19 – Respostas da Questão 16

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	17	80,95%
Concordo parcialmente	3	14,29%
Indiferente	1	4,76%
Discordo parcialmente	0	0,00%
Discordo totalmente	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Chegando ao fim do primeiro bloco, analisa-se o julgamento dos alunos, referente à participação do professor em sala de aula. Obtendo como resultado a concordância de 100% de que o professor é relevante em sala de aula, onde a maioria (85,71%) acha que o professor é de suma importância dentro de sala de aula e é necessário na contribuição do aprendizado, e o restante dos alunos (14,29%) acham relevante a presença do professor no processo de aprendizagem (Tabela 20).

*Para esclarecer dúvidas sobre os assuntos e mostrar outro ponto de vista do conteúdo. (DPQ9)*

*Ele é de suma importância. (DPQ8)*

*Hoje em dia, conseguimos aprender com algo a mais do que o professor. (DPQ2)*

*Os vídeos substituem um pouco o professor. (DPQ21)*

## Q17 – COMO VOCÊ JULGA A PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA?

Tabela 20 – Respostas da Questão 17

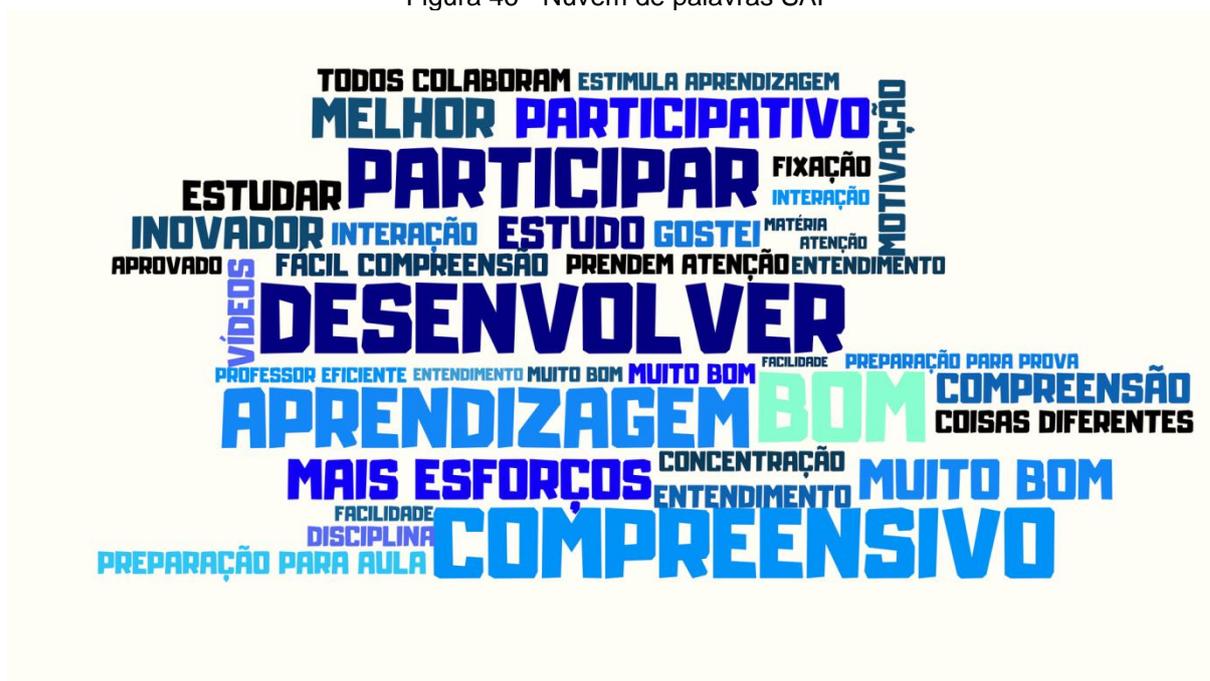
Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Extremamente relevante	18	85,71%
Parcialmente relevante	3	14,29%
Indiferente	0	0,00%
Parcialmente irrelevante	0	0,00%
Totalmente irrelevante	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

### 7.4 SALA DE AULA INVERTIDA

A análise descritiva deste bloco de questões tem como propósito destacar as percepções dos alunos quanto à vivência da metodologia sala de aula invertida durante essa etapa da pesquisa. Com a finalidade de proporcionar uma sensibilização inicial ao leitor desta tese, A Figura 46, denominada “nuvem de palavras”, indica um conjunto de palavras que demonstram ganhos diversos quanto a essa metodologia. A nuvem de palavras é constituída a partir da identificação e agrupamento de palavras-chaves, sinônimos ou semelhantes reveladas, resultante das respostas dos entrevistados. A intencionalidade da nuvem de palavras é de informar para o leitor de forma direta, por meio de imagem, as principais percepções, impressões e compreensões que os entrevistados tiveram com a aplicação da metodologia sala de aula invertida.

Figura 46 - Nuvem de palavras SAI



Fonte: O autor (2018).

Iniciando na questão 18, 47,62% dos alunos afirmam receber mais atenção do professor, depois que ele passou a ensinar por meio do método de sala de aula invertida, dos quais 28,57% concordam totalmente e 19,05% concordam parcialmente (Tabela 21):

*Ele tinha a preocupação de saber se estávamos assistindo e gostando. (DPQ3)*  
*Acho que o professor sempre foi bem atencioso ao ensinar mais talvez tenha aumentado durante o projeto. (DPQ9)*  
*Pois ele ainda tem que explicar em sala, por que alguns alunos não assistem. (DPQ8)*

Já 42,86% dos alunos acharam indiferente:

*Não teve diferença. (DPQ2)*  
*A atenção foi a mesma. (DPQ4)*  
*Continuou igual. (DPQ13)*

**Q18 – POR ACASO, RECEBEU MAIS ATENÇÃO DO PROFESSOR, DEPOIS QUE ELE PASSOU A ENSINAR, POR MEIO DO MÉTODO SALA DE AULA INVERTIDA.**

Tabela 21 – Respostas da Questão 18

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	6	28,57%
Concordo parcialmente	4	19,05%
Indiferente	9	42,86%
Discordo parcialmente	1	4,76%
Discordo totalmente	0	0,00%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

O método sala de aula invertida foi uma experiência inovadora para 85,71% dos alunos, dos quais manifestaram-se 33,33% como experiência totalmente inovadora e 52,38% uma experiência parcialmente inovadora, na questão 19 (Tabela 22):

*Nunca havia experimentado esse método. (DPQ2)*  
*Nunca tinha visto antes. (DPQ15; DPQ16)*  
*Já conhecia o método em teoria. (DPQ14)*  
*Eu já assistia alguns vídeos nesse estilo. (DPQ5)*

**Q19 – A VIVÊNCIA DE SUA PARTE, REFERENTE AO MÉTODO DE ENSINO SALA DE AULA INVERTIDA, FOI UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA DE APRENDIZAGEM?**

Tabela 22 – Respostas da Questão 19

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Experiência totalmente inovadora	7	33,33%
Experiência parcialmente inovadora	11	52,38%
Indiferente	3	14,29%
Nenhuma experiência inovadora	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Logo em seguida, na questão 20, de acordo com as respostas apresentadas, conclui-se que 76,19% dos alunos afirmam não se sentir confusos durante o método de ensino de sala de aula invertida (Tabela 23):

*Foi algo normal, fácil de compreender. (DPQ4)*  
*A explicação foi de fácil compreensão. (DPQ12)*  
*Me senti mais segura em relação ao conteúdo. (DPQ14)*

## Q20 – SE SENTIU CONFUSO, DURANTE O TEMPO EM QUE FOI UTILIZADO O MÉTODO DE ENSINO SALA DE AULA INVERTIDA

Tabela 23 – Respostas da Questão 20

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente confuso	0	0,00%
Relativamente confuso	3	14,29%
Indiferente	2	9,52%
Nem um pouco	16	76,19%

Fonte: O autor (2018).

Dos alunos entrevistados, 42,86% manifestaram-se como indiferentes quando trata-se do aluno precisar de maior atenção do professor por meio do método de sala de aula invertida, justificando-se de tal maneira:

*Necessitou a mesma atenção. (DPQ4)*  
*Continuou a mesma coisa. (DPQ6)*  
*Ficou igual. (DPQ8)*

Por outro lado, outros 42,86% dos alunos discordaram da afirmação, justificando-se da seguinte maneira:

*Com o método precisou menos do professor. (DPQ2)*  
*Apreendi muito bem com esse método, consegui praticamente andar sozinha. (DPQ7)*  
*A explicação inicial era suficiente. (DPQ21)*

Concluindo então que, utilizando-se o método de sala de aula invertida, o aluno não precisa mais do que a atenção habitual do professor e, às vezes, até menos (Questão 21 – Tabela 24).

Mantendo o foco ainda na relação interpessoal, 57,14% dos alunos manifestaram-se como indiferentes em relação ao aumento da interação com seus colegas em consequência da utilização do método de sala de aula invertida.

*Com a mesma frequência. (DPQ4)*  
*Ficou o mesmo. (DPQ9)*  
*Não tem diferença. (DPQ2)*

Justificando-se de maneira semelhante, 19,05% dos alunos discordam totalmente da afirmação.

*A relação continuou a mesma. (DPQ11)*

*Não creio que influencia nisso. (DPQ6)*  
*Não vi. (DPQ3)*

**Q21 – PRECISOU DE MAIS ATENÇÃO DO PROFESSOR, PARA A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS DEPOIS QUE ELE PASSOU A ENSINAR, POR MEIO DO MÉTODO SALA DE SALA DE AULA INVERTIDA.**

Tabela 24 – Respostas da Questão 21

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	0	0,00%
Concordo parcialmente	3	14,29%
Indiferente	9	42,86%
Discordo parcialmente	1	4,76%
Discordo totalmente	8	38,10%

Fonte: O autor (2018).

Concluindo que, para 76,19% dos alunos, a interação com seus colegas continuou igual mesmo após utilizar o método de sala de aula invertida (Questão 22 – Tabela 25)

**Q22 – A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO SALA DE AULA INVERTIDA, FEZ COM QUE VOCÊ INTERAGISSE COM MAIS FREQUÊNCIA, COM SEUS COLEGAS DE SALA?**

Tabela 25 – Respostas da Questão 22

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	2	9,52%
Concordo parcialmente	3	14,29%
Indiferente	12	57,14%
Discordo parcialmente	0	0,00%
Discordo totalmente	4	19,05%

Fonte: O autor (2018).

Agora, na questão 23, levando em consideração a aprendizagem individual, 47,62% dos alunos manifestam-se como indiferentes em relação à motivação a aprender após a utilização do método de ensino sala de aula invertida (Tabela 26).

*A motivação foi a mesma. (DPQ4)*  
*Mesma motivação de antes. (DPQ13)*

Já 14,28% dos alunos discordam da afirmação, onde 9,52% discordam parcialmente e 4,76% discordam totalmente, justificando-se da seguinte maneira:

*Tinha ficado motivado no início mas são tantas coisas que acabava esquecendo. (DPQ10)*  
*Não vi. (DPQ3)*

Concluindo assim que, a motivação ao estudo de 61,9% dos alunos continuou igual, mesmo após iniciar o método.

### **Q23 – SE SENTIU MOTIVADO A APRENDER APÓS A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO SALA DE AULA INVERTIDA.**

Tabela 26 – Respostas da Questão 23

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	3	14,29%
Concordo parcialmente	5	23,81%
Indiferente	10	47,62%
Discordo parcialmente	2	9,52%
Discordo totalmente	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Os resultados presentes na questão 24 (Tabela 27), a qual perguntava se o aluno havia ficado confuso no início da utilização do método sala de aula invertida, ficaram bem dispersos, mas ainda sim a grande maioria diz não se sentir confusa ou se sente pouco confusa (47,62% não ficaram confusos, 14,29% ficaram parcialmente confusos e 14,29% manifestam-se como indiferentes).

*Foi de fácil compreensão. (DPQ4)*  
*Já sabia como funcionava. (DPQ14)*  
*Sim, mas depois fui entendendo. (DPQ9)*  
*Não afetou. (DPQ10)*

Concluindo que para 76,2% dos alunos o método é de fácil entendimento, sendo que para 14,29% destes, foi complicado de entender no início, mas depois ficou mais claro.

### **Q24 – POR ACASO, FICOU CONFUSO NO COMEÇO DA UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO NA SALA DE AULA INVERTIDA?**

Tabela 27 – Respostas da Questão 24

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Fiquei Totalmente Confuso	1	4,76%
Fiquei Relativamente Confuso	4	19,05%
Indiferente	3	14,29%
Fiquei Parcialmente Confuso	3	14,29%
Não fiquei confuso	10	47,62%

Fonte: O autor (2018).

Novamente, obteve-se resultados bem dispersos. Na questão 25, a concordância total foi de apenas 14,29% dos alunos, onde apenas um se justificou, dizendo que não havia visto os vídeos, portanto, se esforçou para que isso não o prejudicasse. Apenas 14,29% dos alunos concordou parcialmente, onde também apenas um se justificou, dizendo que não se sentiu mais comprometido, mas sim, encorajado (Tabela 28).

*Me esforcei para que o fato de eu não ter visto os vídeos, não me prejudicasse. (DPQ3)*  
*Não necessariamente mais comprometida, e sim mais encorajada. (DPQ14)*

A discordância total e parcial obteve como resultado apenas 14,29% e 9,52% respectivamente, justificando-se de tal maneira:

*Continuo igual. (DPQ1)*  
*O método não aumentou meu comprometimento. (DPQ21)*

A grande concentração de alunos se manifestou como indiferentes (47,62%), justificando-se de tal maneira:

*Continuei a mesma coisa. (DPQ6)*  
*Não mudou nada. (DPQ10)*

Analisando as respostas e justificativas, podemos concluir que a grande maioria dos alunos (cerca de, pelo menos, 71,43%) não se tornou mais nem menos comprometido do que já era após utilizar o método de sala de aula invertida.

### **Q25 – REALIZANDO UMA AUTOAVALIAÇÃO, REFERENTE AO SEU NÍVEL DE APRENDIZAGEM, VOCÊ SE TORNOU MAIS COMPROMETIDO EM SALA DE AULA, APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO SALA DE AULA INVERTIDA?**

Tabela 28 – Respostas da Questão 25

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Concordo totalmente	3	14,29%
Concordo parcialmente	3	14,29%
Indiferente	10	47,62%
Discordo totalmente	3	14,29%
Discordo parcialmente	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Em seguida, analisando as respostas dos alunos na questão 26, a maior dificuldade encontrada na sala de aula invertida foi achar tempo para assistir os vídeos. 47,62% dos alunos afirmaram ter essa dificuldade (Tabela 29).

*Ter tempo para assistir os vídeos. (DPQ1)*  
*Tirar tempo para estudar fora de aula. (DPQ11)*  
*Falta de tempo para assistir aos vídeos. (DPQ17)*  
*Ter tempo para ver. (DPQ16)*

33,33% dos alunos justificaram-se de outras maneiras:

*Lembrar de acessar o moodle. (DPQ3)*  
*Algumas dúvidas que não estavam contidas no vídeo. (DPQ4)*  
*Não utilizei a sala de aula invertida. (DPQ15)*  
*No início foi entender a proposta. (DPQ9)*  
*Disciplina para lembrar de ver os vídeos. (DPQ14)*  
*Não utilizei a sala de aula invertida. (DPQ6)*  
*Ver os vídeos. (DPQ21)*

#### **Q26 - QUAL FOI A MAIOR DIFICULDADE ENCONTRADA NO DECORRER DO DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA?**

Tabela 29 – Respostas da Questão 26

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Falta de tempo	10	47,62%
Nenhuma dificuldade	4	19,05%
Outros	7	33,33%

Fonte: O autor (2018).

Na questão 27 (Tabela 30), solicitando que os alunos apontassem qual atividade menos gostou no método, 42,86% dos afirmaram gostar de todas as atividades, justificando-se de tal maneira:

*Nenhuma. (DPQ2)*  
*Achei todas legais. (DPQ5)*

O restante dos alunos (57,14%) teve respostas bem pontuais (diferentes uma da outra):

*Criar perguntas para prova. (DPQ4)*  
*Não utilizei a sala de aula invertida. (DPQ6)*  
  
*Vídeos com os participantes do grupo aparecendo. (DPQ9)*  
*De ter que estudar em casa. (DPQ10)*  
*Trabalho avaliando o posto de trabalho. (DPQ13)*  
*Não poder tirar dúvidas durante a visualização dos vídeos. (DPQ15)*

*Questionários, este mais especificamente. (DPQ17)*  
*Discussão de artigos. (DPQ19)*  
*Toda hora tinha que ver os vídeos. (DPQ21)*

Podendo concluir então que, a maioria dos alunos não gostou de alguma atividade, mas que a resposta deles se tornou algo muito pontual, sendo diferente de um aluno para o outro, ou seja, de todas as atividades apresentadas, cada uma teve no máximo 1 aluno que acabou não gostando. Chegando assim a uma análise individual de cada atividade, onde 95,24% dos alunos gostaram da atividade e 4,76% não gostaram.

### **Q27 – QUAL ATIVIDADE REALIZADA NA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA QUE VOCÊ MENOS GOSTOU DE PARTICIPAR?**

Tabela 30 – Respostas da Questão 27

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Nenhuma	9	42,86%
Outros	12	57,14%

Fonte: O autor (2018).

Na questão 28, 33,33% dos alunos afirmaram ter gostado mais de assistir os vídeos (Tabela 31).

*Assistir os vídeos. (DPQ7)*  
*Fragmentos de vídeos. (DPQ19; DPQ20)*

28,57% preferiram outras atividades, tais como:

*Criar perguntas para prova. (DPQ2)*  
*Analisar os casos de qualidade na empresa a partir de grandes nomes como Crosby. (DPQ5)*  
*Desenvolvido o REA de slides, mapa mental. (DPQ9)*  
*Por incrível, foi o vídeo feito por nós mesmas. (DPQ21)*  
*REA. (DPQ16)*  
*Gravar os vídeos. (DPQ21)*

O restante dos alunos não soube responder ou não utilizou a sala de aula invertida.

## Q28 – QUAL ATIVIDADE REALIZADA NO DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA QUE VOCÊ MAIS GOSTOU DE PARTICIPAR?

Tabela 31 – Respostas da Questão 28

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%
Assistir vídeos	7	33,33%
Não utilizou a sala de aula invertida	3	14,29%
Outras atividades	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

De acordo com as respostas presentes na questão 29, 66,67% dos alunos afirmaram estar satisfeitos com os aspectos de interação no processo de ensino e aprendizagem, referente a metodologia na sala de aula invertida (Tabela 32).

*Boa interação, principalmente ver as aulas após os vídeos. (DPQ14)*  
*Seria totalmente, mas acho que teve alunos na sala que ainda não entenderam bem a finalidade do projeto. (DPQ9)*  
*Vi os vídeos e ajudou, precisei deles. (DPQ2)*

Já 33,33% manifestaram-se como indiferentes.

*Acho que é mais trabalho pro professor. (DPQ1)*  
*Continuou igual ao método convencional de aprendizagem. (DPQ13)*  
*Não altera. (DPQ16)*

## Q29 – COMO VOCÊ AVALIA OS ASPECTOS DE INTERAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM, REFERENTE A METODOLOGIA NA SALA DE AULA INVERTIDA?

Tabela 32 – Respostas da Questão 29

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente satisfeito	4	19,05%
Parcialmente satisfeito	10	47,62%
Indiferente	7	33,33%
Parcialmente insatisfeito	0	0,00%
Parcialmente satisfeito	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Em relação às contribuições percebidas que o aluno teve com os recursos educacionais abertos, 71,43% afirmam que as contribuições serviram para facilitar no estudo de modo geral (Tabela 33).

*Pude entender melhor a matéria. (DPQ2)*  
*Quando coloco em prática o que aprendi através do REA, fica mais gravado na minha mente. (DPQ3)*  
*Conhecimento da tecnologia da área, produzir vídeo explicativo. (DPQ5)*  
*Conhecimento mais amplo. (DPQ12)*  
*Mais tempo para realização de um trabalho, logo memorizando melhor o conteúdo. (DPQ13)*  
*Autonomia referente aos trabalhos feitos. (DPQ14)*

As contribuições da sala de aula invertida serviram, também, para facilitar o estudo e, além disso, trazer maior aprendizagem e motivação a estudar (Tabela 34).

*Poder ter acesso aos conteúdos em qualquer hora. (DPQ7)*  
*Poder assistir a aula várias vezes. (DPQ15)*  
*Aprendizagem. (DPQ16)*  
*Motivação a saber mais sobre os conteúdos. (DPQ14)*

Concluindo então que as contribuições que os alunos tiveram por meio dos recursos educacionais abertos e com a metodologia sala de aula invertida serviram para facilitar o estudo deles em diversos pontos diferentes.

### **Q30 – MENCIONE, QUAIS FORAM AS CONTRIBUIÇÕES PERCEBIDAS, QUE VOCÊ TEVE COM OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS E COM A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA.**

#### **RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS**

Tabela 33 – Respostas da Questão 30

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Facilitar no estudo geral	15	71,43%
Outros	5	23,81%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

#### **SALA DE AULA INVERTIDA**

Tabela 34 – Respostas da Questão 30

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Facilidade	6	28,57%
Aprendizagem	4	19,05%
Comprometimento e entusiasmo	3	14,29%
Não sabe/Não respondeu	4	19,05%
Outros	4	19,05%

Fonte: O autor (2018).

Dividida em duas partes, a questão 31 pede que o aluno aponte o que retiraria e acrescentaria na vivência que teve com a metodologia sala de aula invertida. Ao analisar as respostas referentes a retirada (Tabela 35), considerando que a maioria dos alunos não soube responder ou não respondeu (42,86%) e a segunda maior concentração de alunos manifestou-se dizendo que não retiraria nada (33,33%), podemos concluir que cerca de 71,43% dos alunos não retiraria nenhuma das atividades propostas para a metodologia.

*Nada a retirar.* (DPQ8; DPQ9; DPQ10)  
*Nada.* (DPQ14; DPQ15; DPQ17; DPQ18)  
*Não sei.* (DPQ1; DPQ11)

Os 14,29% dos alunos que se manifestaram como “outros”, citaram coisas pontuais para retirar, onde cada aluno respondeu algo diferente, ou seja, apenas ele retiraria a atividade. Logo, analisando as atividades individualmente, apenas um aluno a retiraria. Agora, levando em consideração ao acréscimo de atividades (Tabela 36), a maioria dos alunos (33,33%) acrescentaria atividades extras como questionários após os vídeos, estudos de caso, conteúdo teórico em sala e atividades práticas.

*Mais atividades, como ter que responder em sala perguntas do vídeo.* (DPQ5)  
*Questões sobre os vídeos.* (DPQ7)  
*Mais conteúdo teórico na sala.* (DPQ13)  
*Mais atividades dinâmicas.* (DPQ16)  
*Alguns questionários após os vídeos.* (DPQ19)

Uma boa concentração de alunos, mais especificamente 19,05%, acha que deveria existir mais integração entre eles.

*A participação dos alunos.* (DPQ18)  
*Rodas de conversa e grupos de trabalho sorteados.* (DPQ14)  
*Projetos que buscassem mais nosso engajamento.* (DPQ11)  
*Só interagir com a turma com perguntas.* (DPQ2)

### Q31 – O QUE VOCÊ RETIRARIA OU ACRESCENTARIA NA VIVÊNCIA QUE TEVE COM A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA, PARA FICAR AINDA MELHOR?

#### RETIRARIA

Tabela 35 – Respostas da Questão 31

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Nada	7	33,33%
Menos vídeos	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	9	42,86%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

#### ACRESCENTARIA

Tabela 36 – Respostas da Questão 31

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Atividades extras	7	33,33%
Nada	5	23,81%
Interação entre os alunos	4	19,05%
Dúvidas possíveis	2	9,52%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Continuando a análise, solicitou-se que os alunos apontassem o que mais havia lhe agradado no método, e a maioria (42,86%) se agradou mais com a questão da praticidade do método (Tabela 37).

*A praticidade. (DPQ16)*  
*Faltar na aula e ter o conteúdo em casa. (DPQ12)*  
*Conhecer o conteúdo antes das aulas. (DPQ14)*  
*Ser um vídeo, pois assim dá para voltar para rever. (DPQ2)*  
*Poder assistir em casa – (Praticidade) (DPQ15)*

23,81% dos alunos se agradaram com coisas mais pontuais/individuais.

*Me preparar para a prova. (DPQ1)*  
*Discussão sobre as empresas. (DPQ4)*  
*As problematizações dos vídeos. (DPQ5)*  
*Os vídeos. (DPQ8)*  
*As discussões em sala de aula. (DPQ21)*

### Q32 – APONTE O QUE MAIS LHE AGRADOU AO UTILIZAR A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA

Tabela 37 – Respostas da Questão 32

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Praticidade	9	42,86%
Não sabe/Não respondeu	7	33,33%
Outros	5	23,81%

Fonte: O autor (2018).

Semelhante à questão anterior, a questão 33 solicita que o aluno aponte sua maior dificuldade ao utilizar a metodologia e, como já visto em outras questões, o tempo é a principal dificuldade encontrada pelos alunos (47,62% afirmam) (Tabela 38).

*Ter tempo para ver. (DPQ2)*  
*Tempo de qualidade para ver e discutir as aulas. (DPQ5)*  
*Não poder acompanhar por falta de tempo. (DPQ15)*  
*Tempo para assistir os vídeos. (DPQ16; DPQ17)*

28,58% encontram outras dificuldades:

*Me preparar para a prova. (DPQ1)*  
*Discussão sobre as empresas. (DPQ4)*  
*As problematizações dos vídeos. (DPQ5)*  
*Os vídeos. (DPQ8)*  
*As discussões em sala de aula. (DPQ21)*

### Q33 – MENCIONE QUAL FOI SUA MAIOR DIFICULDADE AO UTILIZAR A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA.

Tabela 38 – Respostas da Questão 33

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Tempo	10	47,62%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Nenhuma	3	14,29%
Estudo extraclasse	3	14,29%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Semelhante à questão 31, a questão 34 também é dividida em duas partes, mas agora o foco é nas vantagens e desvantagens da metodologia sala de aula invertida. Levando em consideração as vantagens (Tabela 39), a maioria dos alunos

(61,90%) afirmou que a principal vantagem da utilização da metodologia sala de aula invertida é a facilidade do uso.

*Fácil acesso. (DPQ7)*  
*Fácil compreensão e tirar dúvidas. (DPQ12)*  
*Poder estudar no seu próprio tempo. (DPQ19)*  
*Ter acesso aos conteúdos sempre, porque estão gravados. (DPQ21)*

A maior aprendizagem também é uma das vantagens apresentada pelos alunos (Mais precisamente 28,57%).

*Contribuiu para aprendizagem. (DPQ3)*  
*Ajuda na preparação da prova. (DPQ1)*  
*Mais uma maneira de aprender sobre o conteúdo. (DPQ9)*

Na casa das desvantagens, novamente, o principal problema apontado pelos alunos é o tempo. 47,62% dos alunos afirmam que o tempo é a principal desvantagem do método utilizado

*O tempo durante o semestre. (DPQ12)*  
*Falta de tempo. (DPQ13)*  
*Ter que assistir vídeos longos. (DPQ7)*  
*Pode ser que não haja tempo de assistir antes de ir pra aula. (DPQ3)*

### **Q34 – MENCIONE ALGUMAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA.**

#### **VANTAGENS**

Tabela 39 – Respostas da Questão 34

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Facilidade	13	61,90%
Maior aprendizagem	6	28,57%
Não sabe	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

#### **DESVANTAGENS**

Tabela 40 – Respostas da Questão 34

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Falta de tempo	10	47,62%
Maior dificuldade para esclarecer dúvidas	2	9,52%
Estudar em casa	2	9,52%
Falta de participação da turma	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%

Fonte: O autor (2018).

Na questão 35, a maior parte dos alunos encontrou algum problema, porém problemas pontuais, encontrados apenas por poucos alunos. O maior problema, encontrado por apenas 19,05% dos alunos é a falta de explicações em sala de aula. Os alunos acham que o professor deveria dar mais ênfase para o assunto durante a aula (Tabela 41).

*O professor explicar mais, ficou um pouco a desejar. (DPQ8)*  
*Mais ênfase na teoria em sala de aula. (DPQ13)*

Outros problemas apontados pelos alunos, novamente, é a falta de integração da classe e maior dificuldade para esclarecer dúvidas que surgem durante as videoaulas.

*Integração esperada da turma. (DPQ5)*  
*Contribuição dos alunos. (DPQ9)*  
*Na sala de aula invertida é mais difícil de tirar dúvidas. (DPQ18)*  
*Não poder tirar dúvidas na hora. (DPQ19)*

### **Q35 – DURANTE A VIVÊNCIA DO MÉTODO SALA DE AULA INVERTIDA, O QUE MAIS SENTIU FALTA, EM RELAÇÃO A CONTRIBUIÇÃO ESPERADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM?**

Tabela 41 – Respostas da Questão 35

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Nada	9	42,86%
Mais explicações em sala	4	19,05%
Maior dificuldade para esclarecer dúvidas	3	14,29%
Integração	3	14,29%
Não utilizou a sala de aula invertida	1	4,76%
Outros	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Na questão 36, para realizar uma análise mais completa das respostas dos alunos, foi selecionada sua opinião sobre a metodologia dividindo em 4 grupos diferentes (positiva, normal, não sabe/não respondeu e negativa). Os alunos justificaram-se de tal maneira (Tabela 42):

Positiva (66,67%):

*É bastante interessante e construtivo. (DPQ5)*

*A aprendizagem mais rápida e funcional. (DPQ2)*  
*Positiva. (DPQ14)*  
*Boa metodologia. (DPQ16)*  
*Deve sim ser testada. (DPQ3)*  
*Boa. (DPQ7; DPQ8; DPQ10; DPQ18; DPQ21)*

Normal (14,29%):

*Muito boa, só que para alguns alunos talvez não seja. (DPQ9)*  
*Pode ser interessante para determinados tipos de pessoas, mas não todas. (DPQ17)*

Negativa (14,29%):

*Prefiro o método tradicional. (DPQ13)*

### **Q36 – QUAL SUA OPINIÃO SOBRE A METODOLOGIA ATIVA – SALA DE AULA INVERTIDA?**

Tabela 42 – Respostas da Questão 36

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Positiva	14	66,67%
Normal	3	14,29%
Não sabe/Não respondeu	3	14,29%
Negativa	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

De acordo com as respostas presentes na questão 37 (Tabela 43), conclui-se que a avaliação da apropriação dos conhecimentos e conteúdos adquiridos utilizando a metodologia sala de aula invertida é positiva, tendo em mãos que 71,43% dos alunos concordam com a afirmação (23,81% totalmente satisfeito e 47,62% parcialmente satisfeito).

*Porque esclareceu minhas dúvidas. (DPQ4)*  
*Obtive rendimento que nunca experenciei em outras disciplinas. (DPQ14)*  
*Aprendizagem mais rápida e funcional. (DPQ2)*  
*Tem outras formas de se apropriar dos conteúdos. (DPQ21)*  
*Pois não teve a mesma eficiência do método tradicional. (DPQ13)*

Porém, analisando as justificativas dos alunos que ficaram parcialmente satisfeitos e que boa parte se manifestou como indiferentes (23,81%) em relação ao método, temos que o método mesmo sendo positivo em certos aspectos, existem outras formas de aprendizagem que podem substituir a sala de aula invertida.

### Q37 – COMO VOCÊ AVALIA A APROPRIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS E CONTEÚDOS ADQUIRIDOS UTILIZANDO A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA?

Tabela 43 – Respostas da Questão 37

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente satisfeito	5	23,81%
Parcialmente satisfeito	10	47,62%
Indiferente	5	23,81%
Parcialmente insatisfeito	0	0,00%
Totalmente insatisfeito	0	0,00%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Ao utilizar a metodologia sala de aula invertida, 23,81% dos alunos consideraram mais relevante a fácil compreensão por meio do método, podendo entender mais facilmente o assunto. 19,05% acharam mais relevante o fato de poder rever os conteúdos a hora que quisesse (Tabela 44).

*Poder absorver mais o conteúdo de sala. (DPQ9)*

*Compreendi melhor. (DPQ2)*

*A opção de poder rever as aulas quando quiser. (DPQ18)*

*Poder rever o conteúdo a qualquer momento de forma fácil. (DPQ19)*

### Q38 – O QUE VOCÊ CONSIDERA MAIS RELEVANTE NA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA NO SEU PROCESSO DE APRENDIZAGEM?

Tabela 44 – Respostas da Questão 38

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Melhor compreensão	5	23,81%
Rever conteúdo	4	19,05%
Facilidade e dedicação do professor	2	9,52%
Nada	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	3	14,29%
Outros	5	23,81%

Fonte: O autor (2018).

A maior concentração de alunos obteve fácil compreensão do conteúdo, sendo 38,10% com compreensão alta e 33,33% com compreensão parcial. Os alunos que se manifestaram como indiferentes não justificaram suas respostas (Tabela 45).

*Ajudou a compreender melhor. (DPQ2)*

*Porque foi bem esclarecedor. (DPQ4)*  
*Compreendi o necessário em casa. (DPQ6)*  
*Algumas dúvidas tirava com o professor. (DPQ21)*

### Q39 – QUANTO AO SEU NÍVEL DE COMPREENSÃO, REFERENTE AOS CONTEÚDOS MINISTRADOS NA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA?

Tabela 45 – Respostas da Questão 39

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Compreensão alta	8	38,10%
Compreensão parcial	7	33,33%
Indiferente	3	14,29%
Compreensão baixa	1	4,76%
Compreensão nenhuma	1	4,76%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Caminhando para o fim, na questão 40, o processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas é o que chama a atenção da grande maioria dos alunos (42,86%) comparado aos outros processos (Tabela 46).

*Entender o ponto de vista de cada um. (DPQ4)*  
*É legal mostrar curiosidades que apenas eu conhecia. (DPQ14)*  
*Compartilhar conhecimento. (DPQ16)*  
*O prof. compartilhando com os interessados. (DPQ10)*

### Q40 – QUANDO VOCÊ ESTAVA VIVENCIANDO A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA, QUAIS DOS PROCESSOS ABAIXO MAIS CHAMOU SUA ATENÇÃO.

Tabela 46 – Respostas da Questão 40

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
O processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas.	4	19,05%
O processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas.	2	9,52%
O processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas. “algo” - pode ser compreendido como uma informação, conhecimento ou evento.	9	42,86%
O processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas e O processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas.	1	4,76%
O processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas.	2	9,52%
Não respondeu	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Finalizando o segundo bloco, na questão 41 temos que o nível de interação dos alunos com a metodologia sala de aula invertida foi relativamente baixo, levando em consideração que 9.52% manifestaram-se como indiferentes, 42.86% como parcialmente baixo e 19,05% como baixíssimo, justificando-se da seguinte maneira:

*Não interagi com a metodologia.* (DPQ17)

*Não interagi muito.* (DPQ1)

*Tempo e muitos trabalhos.* (DPQ12)

*Pois não assisti todos os vídeos.* (DPQ13)

*Não utilizei.* (DPQ6)

*Não interagi.* (DPQ11)

#### **Q41 – QUAL FOI O NÍVEL DE INTERAÇÃO COM A METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA**

Tabela 47 – Respostas da Questão 41

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Extremamente alto	3	14,29%
Relativamente alto	2	9,52%
Indiferente	2	9,52%
Parcialmente baixo	9	42,86%
Baixíssimo	4	19,05%
Não respondeu	1	4,76%

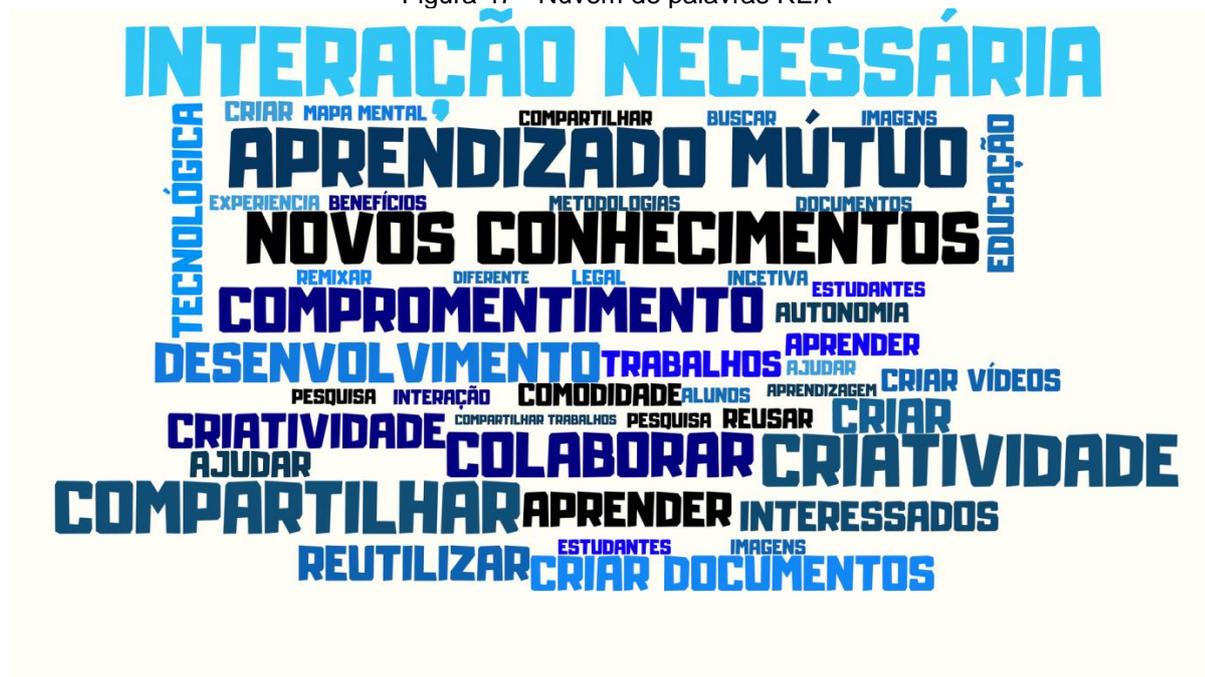
Fonte: O autor (2018).

### **7.5 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS**

A seguir, foi constituída uma “nuvem de palavras” elaborada a partir das percepções, impressões e compreensões que os entrevistados tiveram e registraram na pesquisa quando desenvolveram os recursos educacionais abertos (Figura 47). A intencionalidade da imagem da nuvem de palavras, como já mencionado é contribuir para o leitor ter de forma clara e direta os principais relatos revelados pelos entrevistados, referente a essa etapa da pesquisa. A análise do agrupamento de palavras sinônimas ou semelhantes contribui para o leitor interpretar o fenômeno e dá sentido à situação vivenciada pelos entrevistados nesta etapa da pesquisa.

Expressões como “interação necessária”, “aprendizado mútuo”, “colaborar” refletem as características dos REA indicadas na seção (4), pois são recursos criados para a construção coletiva dos saberes e o compartilhamento do conhecimento.

Figura 47 - Nuvem de palavras REA



Fonte: O autor (2018).

De acordo com os resultados, 93,23% dos alunos consideram importante a utilização dos recursos educacionais abertos no seu cotidiano acadêmico, sendo 61,90% extremamente importante e 33,33% parcialmente importante (Tabela 48).

*É o melhor meio de auxiliar a teoria. (DPQ13)*

*Por causa do estudo fora de aula. (DPQ11)*

*Ajuda na compreensão de assuntos de diversas maneiras. (DPQ17)*

*Diferentes métodos de aprender. (DPQ4)*

*Porque usei um pouco de tudo, slides, textos, vídeos, etc. (DPQ21)*

#### Q42 – COMO VOCÊ CONSIDERA A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO SEU COTIDIANO ACADÊMICO?

Tabela 48 – Respostas da Questão 42

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Extremamente importante	13	61,90%
Parcialmente importante	7	33,33%
Indiferente	1	4,76%
Não é importante	0	0,00%
Nunca será importante	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Referente aos alunos, 66,67% afirma não possuir dificuldades na hora de criar os recursos educacionais abertos (Tabela 49). Apenas 7 participantes encontraram

dificuldades (Tabela 50). Dentre elas, as respostas foram bem pontuais, sendo uma resposta diferente por aluno. Considerando que alguns alunos assinalaram mais de uma opção, conclui-se que a maior concentração fica em Dificuldade em transmitir o entendimento para o material e Dificuldade em redistribuir.

### **Q43 – VOCÊ TEVE DIFICULDADES EM CRIAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 49 – Respostas da Questão 43

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Sim	7	33,33%
Não	14	66,67%

Fonte: O autor (2018).

### **Q43.1 – EM CASO AFIRMATIVO, MARQUE ABAIXO, INDICANDO OS TIPOS DE DIFICULDADES.**

Tabela 50 – Respostas da Questão 43

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Dificuldade em transmitir seu entendimento para o material	1	14,29%
Dificuldade de compreensão do funcionamento	1	14,29%
Dificuldade de acesso	1	14,29%
Dificuldade em transmitir seu entendimento para o material e Dificuldade em remixar	1	14,29%
Dificuldade em redistribuir	1	14,29%
Dificuldade em redistribuir e Outros	1	14,29%
Outros	1	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Analisando em conjunto as Tabelas 51 e 52, referentes a Q44, conclui-se que a maioria dos alunos obteve como principal dificuldade o processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas.

*Compartilhar seu ponto de vista. (DPQ4)*

*Compartilhar conhecimento com outras pessoas. (DPQ6)*

*Compartilhar os recursos. (DPQ12)*

### Q44 – QUANDO VOCÊ ESTAVA UTILIZANDO OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, QUAIS DOS PROCESSOS MAIS CHAMOU SUA ATENÇÃO.

Tabela 51 – Respostas da Questão 44

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
O processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas	7	33,33%
O processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas	7	33,33%
O processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas. “algo” - pode ser entendido como uma informação, conhecimento ou evento	9	42,86%
O processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Na Tabela 51 estão dispostas todas as respostas obtidas na Q44. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados na tabela referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 52 pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

Tabela 52 – Respostas individuais da Questão 44

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
1 – o processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas	5	23,81%
2 – O processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas	5	23,81%
3 – O processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas; O processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas; O processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas. “algo” - pode ser entendido como uma informação, conhecimento ou evento	1	4,76%
4 – O processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas; O processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas; O processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas	1	4,76%
5 – O processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas. “algo” - pode ser entendido como uma informação, conhecimento ou evento.	8	38,10%
6 – O processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

De acordo com as respostas, os recursos educacionais abertos seriam indicados para outros professores por todos os alunos, sendo que 76,19% indicariam certamente, 19,05% indicariam parcialmente e 4,76% indicariam um pouco (Tabela 53).

*Ajuda a compreender melhor o conteúdo e estudar mais em casa. (DPQ2)*  
*É um ótimo jeito de compartilhar os documentos de sala. (DPQ6)*  
*Pois facilita a visualização da teoria. (DPQ13)*  
*Pois alguns alunos amaram, mas percebi que alguns realmente não se adaptaram. (DPQ9)*  
*Dependendo a necessidade. (DPQ7)*

#### **Q45 – VOCÊ INDICARIA PARA OUTROS PROFESSORES OU ALUNOS A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 53 – Respostas da Questão 45

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Indicaria certamente	16	76,19%
Indicaria parcialmente	4	19,05%
Indicaria um pouco	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

A maioria dos alunos (57,14%) utilizou em média de 03 a 06 arquivos para elaborar seus recursos educacionais abertos (Tabela 54) e, a partir disso, a maioria (52,38%) elaborou em média, também, de 03 à 06 recursos educacionais abertos (Tabela 55).

#### **Q46 – QUANTOS OUTROS ARQUIVOS VOCÊ UTILIZOU PARA DESENVOLVER OU ELABORAR SEUS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS PARA O SEU TRABALHO OU ATIVIDADE?**

Tabela 54 – Respostas da Questão 46

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
01 à 03	7	33,33%
03 à 06	12	57,14%
06 à 09	1	4,76%
Nenhum	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

#### **Q47 – QUANTOS ARQUIVOS VOCÊ ELABOROU COMO RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 55 – Respostas da Questão 47

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
01 à 03	7	33,33%
03 à 06	11	52,38%
06 à 09	2	9,52%
Nenhum	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Analisando em conjunto as tabelas referentes a Q48, conclui-se que o vídeo é o formato de mídia mais utilizado pelos alunos para compartilhamento de recursos educacionais abertos (Tabelas 56 e 57).

*O vídeo, pois é o que mais teve tempo de duração. (DPQ17)*  
*Mais fácil de encontrar. (DPQ21)*  
*Vídeos e documentos são mais completos e ajudam mais. (DPQ14)*

#### **Q48 – QUAL O FORMATO DE MÍDIA QUE VOCÊ MAIS USOU PARA COMPARTILHAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 56 – Respostas da Questão 48

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Documentos	8	38,10%
Vídeos	18	85,71%
Imagens	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Na Tabela 56, estão dispostas todas as respostas obtidas na Q48. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados na tabela referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 57, pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

Tabela 57 – Respostas individuais da Questão 48

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Documentos	3	14,29%
Documentos e Vídeos	4	19,05%
Documentos, vídeos e imagens	1	4,76%
Vídeos	11	52,38%
Vídeos e imagens	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Analisando em conjunto as tabelas referentes a Q49, conclui-se que a principal fonte de pesquisa sobre recursos educacionais abertos dos alunos são os repositórios online.

#### Q49 – QUAL A PRINCIPAL FONTE QUE VOCÊ PESQUISOU ARQUIVOS DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?

Tabela 58 – Respostas da Questão 49

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
<i>Google Drive</i>	5	23,81%
Wikipédia	3	14,29%
Fóruns	2	9,52%
Repositório <i>online</i>	8	38,10%
Outros	9	42,86%

Fonte: O autor (2018).

Na Tabela 58, estão dispostas todas as respostas obtidas na Q48. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados na tabela referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 59, pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

Tabela 59 – Respostas da Questão 49

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Fóruns	1	4,76%
<i>Google Drive</i>	2	9,52%
<i>Google Drive</i> e Wikipedia	1	4,76%
<i>Google Drive</i> , Fóruns e Repositório <i>online</i>	1	4,76%
<i>Google Drive</i> ; Outros	1	4,76%
Outros	1	4,76%
Outros: Artigos acadêmicos	1	4,76%
Outros: <i>Google Acadêmico</i>	2	9,52%
Outros: Não pesquisei	1	4,76%
Outros: <i>Slides</i> e Blogs	1	4,76%
Repositório <i>online</i>	5	23,81%
Repositório <i>online</i> e Outros: Artigo	1	4,76%
Wikipedia e Outros. <i>Sites</i> em geral	1	4,76%
Wikipedia, Repositórios <i>online</i> e Outros: <i>Sites</i> educacionais	1	4,76%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

De acordo com as respostas dos alunos, 80,95% se sentem, de certo ponto, interessados e inspirados nas atividades, sendo, 28,57% totalmente interessados e inspiradores e 52,38% parcialmente interessados e inspiradores (Tabela 60).

*Todos se empenharam.* (DPQ10)

*Todos fizeram REA muito bons.* (DPQ17)

*Por ser um método diferente, interessou.* (DPQ4)

*Tinha momentos que faltava dedicação/comprometimento.* (DPQ21)

### **Q50 – COMO VOCÊ JULGA O COMPORTAMENTO DOS SEUS COLEGAS, QUANDO ESTAVAM UTILIZANDO OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 60 – Respostas da Questão 50

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente interessados e inspiradores nas atividades	6	28,57%
Parcialmente interessados e inspiradores nas atividades	11	52,38%
Indiferente	3	14,29%
Poucos interessados e poucos inspirados nas atividades	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

61,90% preferem realizar suas atividades em grupo pois assim podem dividir suas atividades e compartilhar seus conhecimentos entre si (Tabela 61).

*Para divisão de tarefas e ajudas.* (DPQ4)

*Compartilhamento e opiniões.* (DPQ12)

*Para poder discutir e trocar informações.* (DPQ17)

*Fica mais interessante e divertido.* (DPQ21)

### **Q51 – MARQUE AS OPÇÕES, QUE VOCÊ PREFERE, UTILIZAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.**

Tabela 61 – Respostas da Questão 51

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Sozinho	7	33,33%
Em grupo	13	61,90%
Ambos	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

A maioria dos alunos, com base nas opções de utilização dos recursos educacionais abertos, opta por reusar/reutilizar os recursos educacionais abertos.

*Usar em outras matérias. (DPQ6)*  
*Utilizar em outros casos. (DPQ15)*

## **Q52 – MARQUE AS OPÇÕES, QUE VOCÊ PREFERE, PARA UTILIZAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.**

Tabela 62 – Respostas da Questão 52

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Reusar/Reutilizar	16	76,19%
Remixar	3	14,29%
Redistribuir	3	14,29%
Nenhuma das opções	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Na Tabela 62, estão dispostas todas as respostas obtidas na Q52. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 63, pode-se analisar as respostas escolhidas individualmente.

Tabela 63 – Respostas individuais da Questão 52

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Nenhuma das opções	3	14,29%
Redistribuir	2	9,52%
Remixar	1	4,76%
Reusar	4	19,05%
Reutilizar	7	33,33%
Remixar e Reutilizar	1	4,76%
Reusar e Remixar	1	4,76%
Reusar e Reutilizar	1	4,76%
Reutilizar e Redistribuir	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Para 80,95% dos alunos, recursos educacionais abertos significa uma maneira de compartilhar recursos com os colegas (Tabela 64).

*Compartilhar conhecimento. (DPQ1)*  
*Troca de informações com pessoas diferentes. (DPQ17)*

**Q53 – PARA VOCÊ O QUE SIGNIFICA RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 64 – Respostas da Questão 53

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Significa uma maneira de compartilhar recursos com colegas	17	80,95%
Significa uma maneira de utilizar recursos para benefício próprio	3	14,29%
Significa uma obrigação acadêmica a ser cumprida	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Na Tabela 64 estão dispostas todas as respostas obtidas na Q53. O aluno tinha direito de assinalar quantas opções quisesse, portanto, alguns dos resultados apresentados referem-se ao mesmo aluno. Na Tabela 65, tem-se as respostas escolhidas individualmente.

Tabela 65 – Respostas individuais da Questão 53

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Significa uma maneira de compartilhar recursos com colegas	17	80,95%
Significa uma maneira de utilizar recursos para benefício próprio	2	9,52%
Significa uma maneira de utilizar recursos para benefício próprio e Significa uma obrigação acadêmica a ser cumprida	1	4,76%
Significa uma obrigação acadêmica a ser cumprida	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Assim como em outras questões já apresentadas, o mais relevante para os alunos novamente é facilidade de uso, compartilhamento de conhecimentos, fácil aprendizagem e a própria criação de conteúdo (Tabela 66).

*Aprender mais facilmente. (DPQ2)*  
*Ter o material com acesso o momento que precisar. (DPQ6)*  
*Vídeos e criação de conteúdo criativo. (DPQ14)*  
*Fazer os REA. (DPQ17)*  
*Compartilhar o que aprendi e pesquisei. (DPQ7)*  
*O compartilhamento e explicação. (DPQ3)*  
*Novas maneiras de aprender. (DPQ9)*  
*O aprendizado. (DPQ8)*

### Q54 – O QUE VOCÊ CONSIDERA MAIS RELEVANTE NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO SEU PROCESSO DE APRENDIZAGEM?

Tabela 66 – Respostas da Questão 54

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Facilidade	4	19,05%
Compartilhar conhecimento	3	14,29%
Aprendizagem	3	14,29%
Criação de conteúdo	3	14,29%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Outros	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

Mais de 90% dos alunos estão satisfeitos com a apropriação dos conhecimentos e conteúdos adquiridos utilizando os recursos educacionais abertos, sendo 57,14% totalmente satisfeitos e 33,33% parcialmente satisfeitos (Tabela 67).

*Pois é a melhor forma de memorização. (DPQ13)*

*Bem relevante. (DPQ10)*

*Dúvidas sanadas. (DPQ14)*

*São conteúdos que podem ajudar outras pessoas. (DPQ1)*

*Conseguir pegar os conhecimentos necessários. (DPQ2)*

### Q55 – COMO VOCÊ AVALIA A APROPRIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS E CONTEÚDOS ADQUIRIDOS UTILIZANDO OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?

Tabela 67 – Respostas da Questão 55

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente satisfeito	12	57,14%
Parcialmente satisfeito	7	33,33%
Indiferente	1	4,76%
Parcialmente insatisfeito	0	0,00%
Totalmente insatisfeito	0	0,00%
Não respondeu	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

Novamente, assim como em outras questões, o mais relevante para os alunos é a fácil aprendizagem, compartilhamento de conhecimento e facilidade de uso, além de ser uma metodologia positiva e que devesse ser mais utilizado (Tabela 68).

*Ajuda na aprendizagem de forma a utilizar meios que já estamos acostumados. (DPQ2)*

*Necessário e uma boa forma de aprendizagem. (DPQ6)*

*É um recurso muito interessante, permite os alunos compartilhar seus conhecimentos com maior facilidade. (DPQ5)*

*São materiais interessantes e facilitam o processo de aprendizagem. (DPQ17)*

*É importante para compartilhar o que fiz. (DPQ7)*  
*Uma forma de compartilhar conhecimento. (DPQ12)*  
*Positiva. (DPQ14)*  
*Ótimo. (DPQ11)*  
*Todos deveriam fazer. (DPQ3)*  
*Deveria ser mais utilizado. (DPQ18)*

## **Q56 – QUAL SUA OPINIÃO SOBRE OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 68 – Respostas da Questão 56

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Aprendizagem	5	23,81%
Compartilhar conhecimento	4	19,05%
Facilidade	3	14,29%
Método positivo	5	23,81%
Deveria ser mais utilizado	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Analisando a questão 57, vê-se que a maioria dos alunos não sentiu falta de nada ou não soube responder/não respondeu. Uma porcentagem mínima de alunos, o que se torna irrelevante para pesquisa, sentiu falta da remixagem e outros de maiores explicações.

*De remixar, misturando assuntos diferenciados. (DPQ4)*  
*Remixar. (DPQ16)*  
*Mais explicações para fazer o material. (DPQ8)*  
*A participação/mediação do professor. (DPQ21)*

## **Q57 – DURANTE O DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REUSAR, REMIXAR, REDISTRIBUIR E REUTILIZAR), O QUE MAIS SENTIU FALTA EM RELAÇÃO À CONTRIBUIÇÃO ESPERADA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM?**

Tabela 69 – Respostas da Questão 57

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Nada	7	33,33%
Remixar	2	9,52%
Mais explicações	2	9,52%
Outros	4	19,05%
Não sabe/Não respondeu	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

Em relação às vantagens e desvantagens dos recursos educacionais abertos, novamente, a vantagem mais relevante para os alunos é a fácil aprendizagem, a facilidade de uso e o compartilhamento de conhecimento entre si (Tabela 70).

*Fácil acesso. (DPQ7)*  
*Fácil compreensão e tirar dúvidas. (DPQ12)*  
*Poder estudar no seu próprio tempo. (DPQ1)*  
*Ter acesso aos conteúdos sempre, porque estão gravados. (DPQ21)*

A maior aprendizagem também é uma das vantagens apresentada pelos alunos (Mais precisamente 28,57%).

*Contribuiu para aprendizagem. (DPQ3)*  
*Ajuda na preparação da prova. (DPQ1)*  
*Mais uma maneira de aprender sobre o conteúdo. (DPQ9)*

Já em relação às desvantagens, a grande maioria dos alunos (38,10%) não encontrou nenhuma desvantagem no método (Tabela 71), porém, uma certa quantidade (28,57%) aponta, assim como já havia sido apontado em outras questões, que o tempo é uma desvantagem grande.

## **Q58 – MENCIONE ALGUMAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.**

### **VANTAGENS**

Tabela 70 – Respostas da Questão 58

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Aprendizagem	7	33,33%
Facilidade	6	28,57%
Compartilhar conhecimento	3	14,29%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

### **DESVANTAGENS**

Tabela 71 – Respostas da Questão 58

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Nenhuma	8	38,10%
Falta de tempo	6	28,57%
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%
Outros	2	9,52%

Fonte: O autor (2018).

Nos pontos que mais agradaram os alunos na utilização dos recursos educacionais abertos, novamente, o foco está na facilidade de uso do método (apontado por 23,81% dos alunos nessa questão). Além disso, a produção e

realização de atividades, compartilhamento de conteúdo, aprendizagem e integração dos alunos também são pontos que agradaram aos alunos ao utilizar os recursos educacionais abertos (Tabela 72).

*Estudo liberado a qualquer momento e lugar. (DPQ11)*

*A produção e edição do vídeo. (DPQ3)*

*Compartilhar conteúdo. (DPQ7)*

*Melhor aprendizagem. (DPQ4)*

*A participação de todos. (DPQ18)*

### **Q59 – APONTE O QUE MAIS TE AGRADOU AO UTILIZAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.**

Tabela 72 – Respostas da Questão 59

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Facilidade	5	23,81%
Produção/Realização de atividades	4	19,05%
Compartilhar conteúdo	2	9,52%
Aprendizagem	2	9,52%
Integração	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Outros	4	19,05%

Fonte: O autor (2018).

Referente aos alunos, 38,10% afirmam não possuir nenhuma dificuldade durante a utilização dos recursos educacionais abertos. Por outro lado, novamente a falta de tempo é citado por alguns alunos, tornando assim esse problema cada vez mais sério (Tabela 73).

*Achar tempo nesse último semestre. (DPQ2)*

*Tempo para montar os vídeos. (DPQ4)*

*Falta de tempo. (DPQ17)*

### **Q60 – MENCIONE QUAL FOI A SUA MAIOR DIFICULDADE AO UTILIZAR OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS.**

Tabela 73 – Respostas da Questão 60

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Nada	8	38,10%
Falta de tempo	3	14,29%
Produção/Edição do vídeo	4	19,05%
Não sabe/Não respondeu	1	4,76%
Outros	5	23,81%

Fonte: O autor (2018).

Considerando que a maioria dos alunos não soube responder/não respondeu e a segunda maior concentração de alunos manifestou-se dizendo que havia gostado de tudo na vivência com os recursos educacionais abertos, podemos concluir que cerca de 76,19% dos alunos não retiraria nenhuma das atividades propostas para a metodologia. Por outro lado, 19,05% dos alunos cita que gostaria de retirar o vídeo produzido por eles mesmos (Tabela 74).

*Não precisar fazer os vídeos. Complica na hora de fazer pela disponibilidade. (DPQ4)*

*O vídeo com todos os integrantes já que tem os slides. Apresentação slides. (DPQ15)*

*Os vídeos com a nossa participação. Alguns não se sentem a vontade. (DPQ19)*

A maioria dos alunos, também, não acrescentaria nada (38,10%) ou não sabe/não respondeu (23,81%). 14,29% dos alunos citam que gostariam de atividades extras e 9,52% gostariam de mais modelos de recursos educacionais abertos (REA) (Tabela 75).

*Mais atividades nas aulas. (DPQ8)*

*Atividades dinâmicas online. (DPQ16)*

*Novos modelos de REA. (DPQ7)*

*Temas mais relevantes para trabalhar com recursos educacionais. (DPQ21)*

### **Q61 – O QUE VOCÊ RETIRARIA OU ACRESCENTARIA NA VIVÊNCIA QUE TEVE COM A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, PARA FICAR AINDA MELHOR?**

#### **RETIRARIA**

Tabela 74 – Respostas da Questão 61

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Nada	11	52,38%
Vídeo dos alunos	4	19,05%
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%
Outros	1	4,76%

Fonte: O autor (2018).

#### **ACRESCENTARIA**

Tabela 75 – Respostas da Questão 61

<b>Opção</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Nada	8	38,10%
Atividades extras	3	14,29%
Novos REA	2	9,52%
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Analisando as respostas dos alunos, conclui-se que mais de 80% estão satisfeitos com os aspectos de interação no processo de ensino e aprendizagem referente aos recursos educacionais abertos, sendo 57,14% totalmente satisfeitos e 23,81% parcialmente satisfeitos (Tabela 76).

*Achei muito bom. (DPQ1)*  
*Bem prático e interessante. (DPQ10)*  
*Há uma complementação. (DPQ6)*  
*Ocorreu bastante interação. (DPQ2)*

### **Q62 – COMO VOCÊ AVALIA OS ASPECTOS DE INTERAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM, REFERENTE AOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 76 – Respostas da Questão 62

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Totalmente satisfeito	12	57,14%
Parcialmente satisfeito	5	23,81%
Indiferente	4	19,05%
Parcialmente insatisfeito	0	0,00%
Totalmente insatisfeito	0	0,00%

Fonte: O autor (2018).

Referente aos alunos, 28,57% gostaram de realizar as entrevistas com a gravação de vídeos, por ser uma atividade diferenciada e estar compartilhando a opinião das pessoas. 19,05% gostaram de assistir os vídeos e outros 19,05% de elaborar os slides e o mapa mental (Tabela 77).

*É uma atividade diferenciada. (DPQ3)*  
*Mostra a opinião de outras pessoas. (DPQ6)*  
*Eles auxiliam no aprendizado. (DPQ8)*  
*Método diferente. (DPQ15)*  
*Porque é simples e bem explicativo. (DPQ18)*  
*Compartilhamento de informações. (DPQ14)*

### **Q63 – QUAL ATIVIDADE REALIZADA NO DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS QUE VOCÊ MAIS GOSTOU DE PARTICIPAR?**

Tabela 77 – Respostas da Questão 63

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Vídeo dos alunos	6	28,57%
Assistir os vídeos	4	19,05%
Slides e mapa mental	4	19,05%
Nenhuma	1	4,76%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Outros	4	19,05%

Fonte: O autor (2018).

A única atividade da qual a maioria dos alunos (33,33%) não gostou, foi a da gravação do vídeo. A maioria dos alunos não se sentiu à vontade pois não gosta de se expor (Tabela 78).

*Não gosto de me expor.* (DPQ16)  
*Não gosto de aparecer em vídeos.* (DPQ9)  
*Me senti pouco a vontade.* (DPQ19)

#### **Q64 – QUAL ATIVIDADE REALIZADA NO DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS QUE VOCÊ MENOS GOSTOU DE PARTICIPAR?**

Tabela 78 – Respostas da Questão 64

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Nada	6	28,57%
Vídeo dos alunos	7	33,33%
Não sabe/Não respondeu	5	23,81%
Outros	3	14,29%

Fonte: O autor (2018).

Novamente, o foco está na falta de tempo. 28,57% afirmaram ter pouco tempo para desenvolver os recursos educacionais abertos.

*Encontrar tempo para ver.* (DPQ2)  
*Conseguir tempo.* (DPQ4)  
*A falta de tempo para fazer os recursos.* (DPQ21)

#### **Q65 – QUAL FOI A MAIOR DIFICULDADE ENCONTRADA NO DECORRER DO DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS?**

Tabela 79 – Respostas da Questão 65

Opção	Frequência absoluta	Frequência relativa
Falta de tempo	6	28,57%
Vídeo dos alunos	2	9,52%
Nada	5	23,81%
Não sabe/Não respondeu	2	9,52%
Outros	6	28,57%

Fonte: O autor (2018).

## 7.6 ANÁLISE DO SEGUNDO QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE

Referente à segunda etapa desta pesquisa, foram realizadas entrevistas em profundidade utilizando um grupo foco.

A criação das figuras para ilustrar os dados tratados e a elaboração dos quadros fez-se necessária, a fim de realizar a categorização de questões específicas, visto a riqueza dos detalhes e informações complementares.

Quanto ao perfil das entrevistadas, eram todas do sexo feminino dentro do grupo que vivenciaram a metodologia sala de aula invertida e os Recursos Educacionais Abertos nas aulas que foram realizadas no segundo semestre de 2017. As entrevistas em profundidade ocorreram no período entre fevereiro a abril no ano de 2018. Uma característica semelhante nas entrevistadas, a idade média era de 18 anos, com uma entrevistada com 17 anos e outra com 19 anos, todas finalizando o ensino médio e iniciando o ensino superior.

Analisando a idade das entrevistadas, possibilitou identificar que já cursaram o ensino médio, tendo dessa forma grandes experiências em ensino e pesquisa, conforme respostas da primeira etapa, na pesquisa quantitativa. Com a idade de maioria, exceto de uma resposta, porém, o discernimento e conteúdo das respostas considera-se como fundamentadas pelas experiências vivenciadas, pela aquisição cultural e critérios de escolhas individuais.

No Quadro 7 consta as questões do bloco 1 com as quatro perguntas. Iniciando a análise de conteúdos com a questão 1.1, do primeiro bloco da segunda etapa da pesquisa. As referidas alunas, quando questionadas “a conversar com amigos sobre a importância da educação”, relataram que nesse ponto o diálogo ocorre entre as colegas de sala ou nas redes sociais, apresentando dessa forma um caráter de informalidade e compartilhamento. As conversas nesse momento apresentam um certo grau de liberdade no discurso e leveza nesse comportar. Essa etapa da entrevista pode ser interpretada como um momento de sensibilização para as entrevistadas, com o intuito de identificar exemplos e questionamentos entre elas, possibilitando a reflexão, o pensamento crítico.

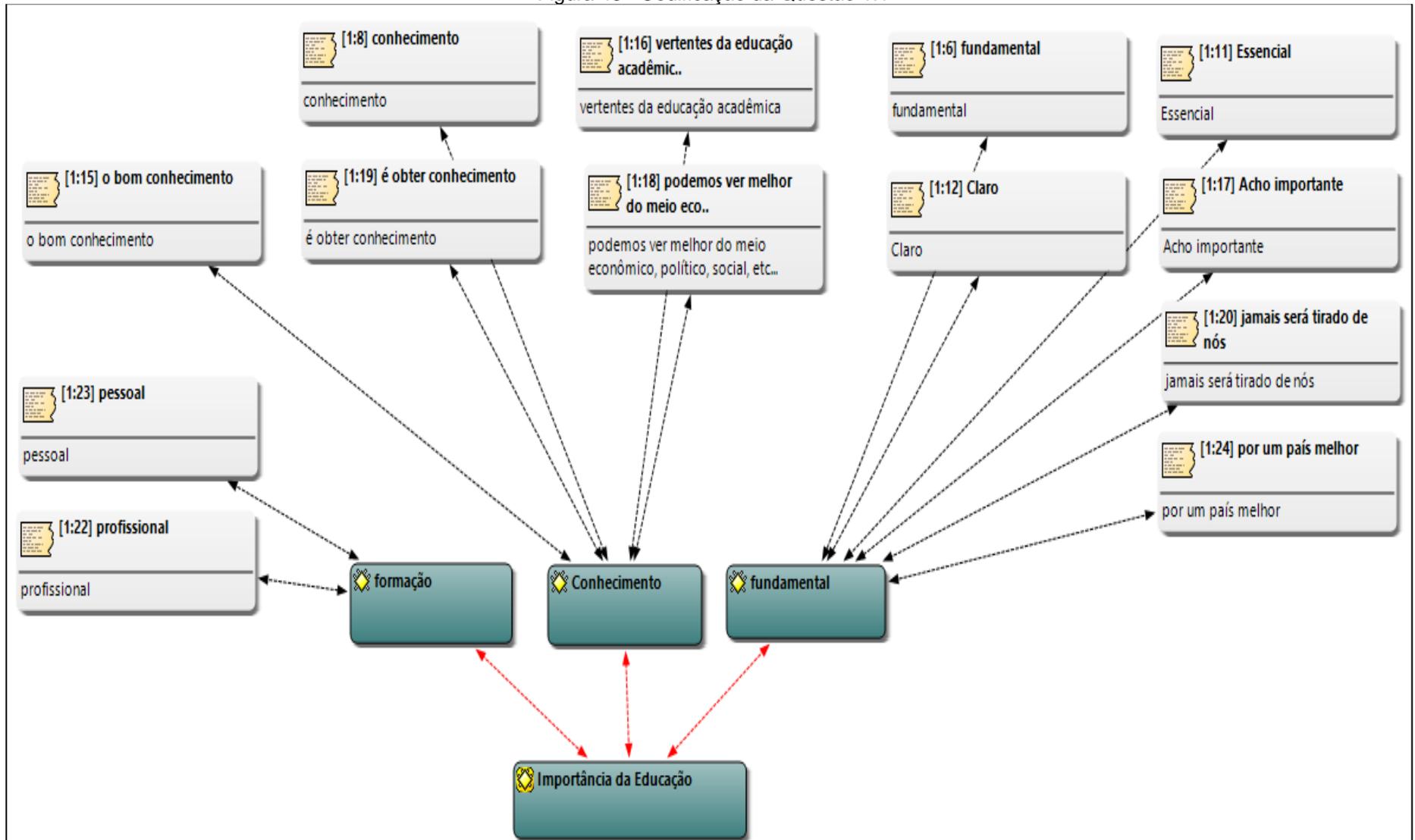
Quadro 7 - Questões do primeiro bloco da pesquisa qualitativa – Etapa 2

<b>QUESTÕES BLOCO 01 – PARTE INTRODUTÓRIA</b>
1.1-Conversando com amigos, referente aos estudos, você acha importante a educação?
1.2-Na sua família todos estudaram?
1.3-Você tem conhecimento se em outros locais no mundo a educação é diferente da brasileira?
1.4-Como você acredita que será a educação do futuro?

Fonte: O autor (2018).

A análise da primeira questão pelo *software* Atlas.ti, proporcionou a elaboração de uma rede com a codificação inicial “**importância da educação**” da família, realizando uma classificação com três subcategorias, sendo as que mais se destacaram nas fala das respondentes: (1) formação, (2) conhecimento e (3) fundamental. Para cada subcategoria foi extraído do texto, trechos das respostas das discentes, com o nome de *quotes* no programa, traduzido como citações literais das entrevistas (Figura 48).

Figura 48 - Codificação da Questão 1.1



Fonte: O autor (2018).

Para a subcategoria “formação”, foi apontado a importância da educação na formação “tanto profissional quanto pessoal”, visão da respondente DSQ1. Para a subcategoria do “conhecimento”, quando informados por mais de uma respondente, DSQ2, DSQ6 e DSQ7 e devidamente categorizados, surgiu respostas como, “é bom ter conhecimento”, “com conhecimento podemos ver melhor o meio econômico, político, social, etc..”, “o conhecimento é uma vertente da educação”. Por último, também apresentou a subcategoria “fundamental”, com os respondentes DSQ4, DSQ5, DSQ6 e DSQ9. De forma semelhante para esses respondentes, destacou-se a importância que a educação tem na percepção dos discentes, sendo algumas das respostas categorizadas como “essencial”, “claro que é importante”, “sim acho importante”, “sim, educação é obter conhecimento e isso é algo que jamais será tirado de nós.” (Quadro 8)

Quadro 8 - Categorias da Questão1.1

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos dos Entrevistados</b>	<b>Quantidade de Entrevistados</b>
SUBCATEGORIA: FORMAÇÃO	Assim, acreditamos que a educação é um recurso fundamental para qualquer coisa hoje em dia, tanto para a formação profissional ou pessoal ou por um país melhor.	DSQ1	1
SUBCATEGORIA: CONHECIMENTO	Sim, acho importante porque aumenta nosso conhecimento e é importante saber sobre as coisas.	DSQ2	3
	Sim, educação é obter conhecimento e isso é algo que jamais será tirado de nós.	DSQ6	
	Sim, a educação permite o bom conhecimento de várias vertentes da educação acadêmica.	DSQ7	
SUBCATEGORIA: FUNDAMENTAL	Essencial.	DSQ4	4
	Sim, porque com os estudos podemos ver melhor do meio econômico, político, social, etc.	DSQ9	
	Claro.	DSQ5	
	Sim, educação é obter conhecimento e isso é algo que jamais será tirado de nós.	DSQ6	

Fonte: O autor (2018).

Evidenciou-se na análise de conteúdos, segundo as respostas destas alunas, que o “fio condutor” ou o “elo” da importância da educação (ser fundamental, obter conhecimento e contribuir com a formação) está no fato dessas relações e percepções acontecerem em ambientes de informalidade e principalmente por meio

do compartilhamento. E neste sentido, o palestrante Dan Pankraz na *Nielsen's Consumer 360 Indonesia conference* (PANKRAZ, 2010) apresentou as características desta geração, conhecida como "Gen C", que segundo Hilu e Torres (2014, p.173) consiste em uma geração que pode ser nomeada de C, ou seja, *connected collective* "que independente de sua idade, são pessoas que privilegiam palavras-chave: conectados, computadorizados, coletivos, clicando constantemente, customização e comunidade".

As autoras complementam citando que na geração C o que caracteriza o grupo, não é a faixa etária, mas "o que elas compartilham entre si é a importância das tecnologias, das mídias sociais e de seus desdobramentos em suas vidas" (HILU; TORRES, 2014, p. 173). A percepção principal é de que se trata de pessoas com características fortemente baseadas na conexão, compartilhamento, na obtenção da informação ou conhecimento na informalidade, rapidez e dinâmica das redes sócias, compartilhamentos e conectividade de todo tipo de forma e maneira possível. A "*connected collective*" de fato é uma realidade em nosso cotidiano e de certa forma interfere e pode contribuir na relação docente-discente e no processo de ensino e aprendizagem tornando mais interesse e atrativo para os sujeitos envolvidos.

Referente a questão de número 1.2, questionou-se as discentes se "Na sua família todos estudaram?". A intenção desta questão era de averiguar a percepção das entrevistas quanto ao nível de escolaridade familiar, pois alguns estudos comprovam que o rendimento acadêmico dos alunos tem forte relação com o grau de escolaridade dos pais, assim como uma riqueza cultural adquirida pela vivência da família. (NOGUEIRA *et al.*, 2009; PRATTA; SANTOS, 2007). Busca relações entre o ambiente ou cultura familiar e a influência que esses conceitos tem no grau de importância para filhos no papel discente, contribui para o reconhecimento e importância que o processo de ensino e aprendizagem podem provocar nesta relação. E neste sentido identificar o apoio, envolvimento e importância que a educação tem nesta relação, a aplicação de novas metodologias e a utilização de recursos educacionais que contribua para o fortalecimento e escolaridade de pais e filhos.

Neste bloco tem-se o objetivo de buscar a percepção e o relato das discentes quanto à importância e valorização que a educação teve no contexto histórico de

suas famílias no passado e também tentar identificar quais seriam as perspectivas sobre o tema da escolaridade no futuro em seu ambiente familiar.

Quando questionadas sobre a escolaridade dos familiares, as respostas obtidas foram subcategorizadas em três dimensões, que se apresentaram de forma mais recorrentes: (1) o ensino fundamental, (2) o ensino médio e (3) analfabetos.

Para a subcategoria “o ensino fundamental” as respondentes DSQ1, DSQ2 e DSQ6, responderam de forma semelhante, reconhecendo a necessidade familiar de melhorar o nível de escolaridade, pois a maioria “estudou somente até o ensino fundamental” e em um caso “não terminaram o ensino fundamental pois precisaram trabalhar.” Observando os registros dessas respostas, visualizo a oportunidade, em especial que a metodologia sala de aula invertida pode contribuir, como forma amenizar essa deficiência na formação escolar.

A aplicação da metodologia em si possibilita ao discente certa autonomia, disciplina e liberdade de local e hora para acessar os conteúdos, em especial antes do momento de aula propriamente dito. O aluno é responsável pela sua própria apropriação de conhecimento fora do espaço escolar, sendo gerenciador de sua própria agenda. Cabe mencionar também, que esta aula torna-se um ambiente de discussão, análise e compartilhamento de conhecimento, informações e percepções e claro um espaço que se estabelece inter-relação entre os discentes e discentes-docentes, transformando esse momento da aula muito mais interessante, agregador e significativo para esses sujeitos envolvidos. A aula se transforma num próprio fórum de debates, mediada pelo docente.

Observando as subcategorias “o ensino médio” e os “analfabetos” as respondentes DSQ3, DSQ4 e DSQ5, DSQ7, respectivamente, mencionaram como respostas situações que evidenciam a necessidade de melhorar ou concluir a formação escolar de seus familiares. Tal evidência corrobora, como também mencionado na primeira categorização deste bloco (o ensino fundamental), para as possíveis contribuições que a metodologia sala de aula invertida pode fazer nesta vertente (Quadro 9).

Quadro 9 - Categorias da Questão 1.2

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos dos Entrevistados</b>	<b>Quantidade de Entrevistados</b>
SUBCATEGORIA: O ENSINO FUNDAMENTAL	Todos estudaram até o ensino fundamental.	DSQ1	3
	Na minha família apenas alguns chegaram a concluir o ensino fundamental.	DSQ2	
	Não, meus pais não terminaram o ensino fundamental pois precisaram trabalhar.	DSQ6	
SUBCATEGORIA: O ENSINO MÉDIO	Minha mãe possui ensino médio completo e meu pai e irmãs curso superior.	DSQ3	2
	Até o ensino médio completo.	DSQ4	
SUBCATEGORIA: ANALFABETOS	Não, meus avós são analfabetos, por exemplo.	DSQ5	2
	Não, muitos não tiveram oportunidades de concluir ou nem mesmo começar os estudos.	DSQ7	

Fonte: O autor (2018).

Referente à intencionalidade desta questão, o objetivo da pergunta sobre "a escolaridade familiar", como parte inicial desta entrevista, teve como propósito buscar entender a trajetória histórica cultural acadêmica destas famílias, pois, observando a metodologia sala de aula invertida e do desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, fatores como autonomia, responsabilidade acadêmica, independência, comportamento auto-dirigido são elementos que contribuem no processo de ensino e aprendizagem destes discentes e o ambiente familiar estimula esses fatores condicionantes.

Buscando entender as percepções deste bloco, fica clara a influência e o elo de fomento e embasamento que a base familiar pode ter na vida dos discentes. A realização de pesquisa e o desenvolvimento de tarefas, assim como discussões sobre fatores cotidianos e visão sobre acontecimentos em diversas áreas do conhecimento, como também os pais com suas atribuições profissionais, podem proporcionar conhecimentos técnicos, que, por sua vez, são mediados em suas residências, direcionando diálogos, ideias e senso crítico para as atividades cotidianas.

Por meio de um arcabouço de conhecimento amplo, as discussões rompem fatores técnicos e ampliam-se para discussões de ideias e teorias, causando curiosidades de pesquisas sobre diversos assuntos potencializando a amplitude de

conhecimento dos alunos, comparando com as ações rotineiras, e potencializando um desenvolvimento para novos aprendizados (POLONIA; DESSEN, 2005).

Referente a questão de número 1.3 - “Você tem conhecimento se em outros locais no mundo a educação é diferente da brasileira?”. Essa pergunta teve como intenção identificar o conhecimento das discentes, quanto a percepção deles referente a educação em outros locais fora do seu próprio país. Procura-se descobrir e entender a percepção delas quanto a questão da internacionalização da educação na rede federal de ensino, o nível de interesse em ter um ensino internacional, busca por oportunidades e demonstrar o quanto as comparações e diferenças entre essas duas realidades educacionais podem ser ricas e revelar especificidades quanto exemplos de educação pelo mundo. Ampliou-se os conhecimentos para base de comparação com outros países, com intuito de analisar se as entrevistadas já tiveram ou tem pesquisado sobre a educação em outros países (Quadro 10).

Quadro 10 - Categorias da Questão 1.3

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos dos Entrevistados</b>	<b>Quantidade de Entrevistados</b>
SUBCATEGORIA: QUALIDADE DO ENSINO	Tenho pouco conhecimento sobre isso. Em outros países a educação é mais rígida em busca dos melhores resultados do aluno, além de mais incentivo ao esporte.	DSQ2	3
	Sim, alguns lugares o ensino público é de qualidade igual a rede privada de ensino.	DSQ3	
	Sim, em diversos lugares a educação é muito mais valorizada e tem muito mais investimentos, um exemplo é a Coreia do Sul.	DSQ7	
SUBCATEGORIA: EDUCAÇÃO DIFERENTE	Sim, sei que muitos locais a educação têm vários formatos diferentes.	DSQ1	5
	Não seria igual por causa da cultura, então que é diferente, sim é. Sei que no Japão as crianças são observadas e direcionadas desde cedo para uma área, diferente do Brasil.	DSQ4	
	São poucos os sistemas de educação que são iguais, cada país tem seu método de dirigir a educação da sua população.	DSQ6	
	Sim, existem educações diferentes da brasileira, é uma questão de cultura e outros fatores.	DSQ8	
	Sim, como na Coreia do Sul, o ensino é muito mais rígido e exigem muito de seus alunos tendo uma prova modelo “ENEM” para o fim do período em todas as escolas.	DSQ9	

Fonte: O autor (2018).

Analisando os conteúdos das respostas, surgiram basicamente duas subcategorias: (1) qualidade do ensino e (2) educação diferente. Dentre as respostas, sobre ter conhecimento em outros locais com qualidade de ensino, conforme similaridades identificadas nas respondentes DSQ2, DSQ3 e DSQ7 reconhecem tal existência, sendo “em outros países a educação é mais rígida em busca dos melhores resultados do aluno”, “alguns lugares o ensino público é de qualidade igual a rede privada de ensino” e “em diversos lugares a educação é muito mais valorizada e tem muito mais investimentos, um exemplo é a Coreia do Sul”. De certa forma, pode-se identificar a questão do investimento na educação como forma de melhorar a qualidade de ensino. Tal evidencia conduz esses autor a inferir a hipótese de investimento em tecnologias, recursos educacionais e metodologias inovadoras que os ambientes escolares em um contexto internacional pode estar sendo aplicados.

As demais respondentes, DSQ1, DSQ4, DSQ6, DSQ8 e DSQ9 informaram que a educação é diferente em outros países, exemplos como o Japão, a Coreia do Sul foram pontuadas. Um dos fatores relevantes dentre as respostas foram alguns conceitos apontados pelas pesquisadas: o nível de exigência dos estudos sendo maior que o nacional, formas de incentivar os estudos com ligação direta com os esportes e métodos de avaliação como provas, (exemplo brasileiras ENEM). Essas identificações conceituais feitas pelas respondentes, contribuem demonstrando que as exigências, novas metodologias e recursos educacionais podem servir na valorização e importância nos processos de ensino e aprendizagem.

Corroborando com as percepções das alunas. Apontado como penúltimo lugar em um ranking da educação com o número de 36 países pesquisados. O estudo realizado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e pelo projeto PISA (Programa Internacional de Avaliação Aluno) mostra que a educação Brasileira fica apenas a frente do México, tendo como primeiros lugares nessa pesquisa países como: Finlândia, Japão, Suécia, Coreia do Sul, Polônia entre outros. O estudo realizado em 2015, considerou a ser avaliado os alunos quanto às habilidades de leitura, matemática e ciências.

Referente a última questão de número 1.4, do primeiro bloco introdutório, possibilita uma visão ilustrada sobre as respostas categorizadas das entrevistadas. Trata-se de entender a percepção das entrevistadas referente à “como acreditam que será a educação do futuro”. A intencionalidade desta questão refere-se a

continuidade dos estudos, a importância da educação atrelada as tecnologias, como ou de que forma será a educação do futuro. Observando as respostas das respondentes as palavras “educação” e “futuro” apresentam uma ligação ou conexão com uma visão de longo prazo, no sentido de como é a educação para as gerações atuais, e como poderá ser a educação para as gerações futuras (Figura 49).

As percepções das respondentes ficaram em torno de informações sobre uma educação mais tecnológica com citações como: “aplicativos e plataformas EaD (ensino a distância), acredito que teremos salas de aulas mais tecnológicas e dinâmicas”, complementadas por uma visão mais globalizada: “com conversas de outras partes do mundo” e também uma visão mais crítica como uma educação mais concorrida nas esferas públicas no ensino superior: “as vagas em instituições públicas federais e estaduais serão cada vez mais concorridas”.

Destaco três subcategorias principais, que a análise de conteúdos realizada pelo *Atlas Ti* demonstrou: (1) acesso à educação, (2) necessidade de melhoria e (3) tecnológica. As respondentes DSQ1, DSQ2, DSQ4 tem como percepção referente a educação do futuro que está será “melhor e que todos tenham acesso a uma boa educação”, atendendo “essencialmente uma obrigatoriedade social” e com uma “educação do futura que seja mais tecnológica, com aplicativos e plataformas EaD, onde o aluno terá a disponibilidade de assistir e rever conteúdos ministrados em aula”.

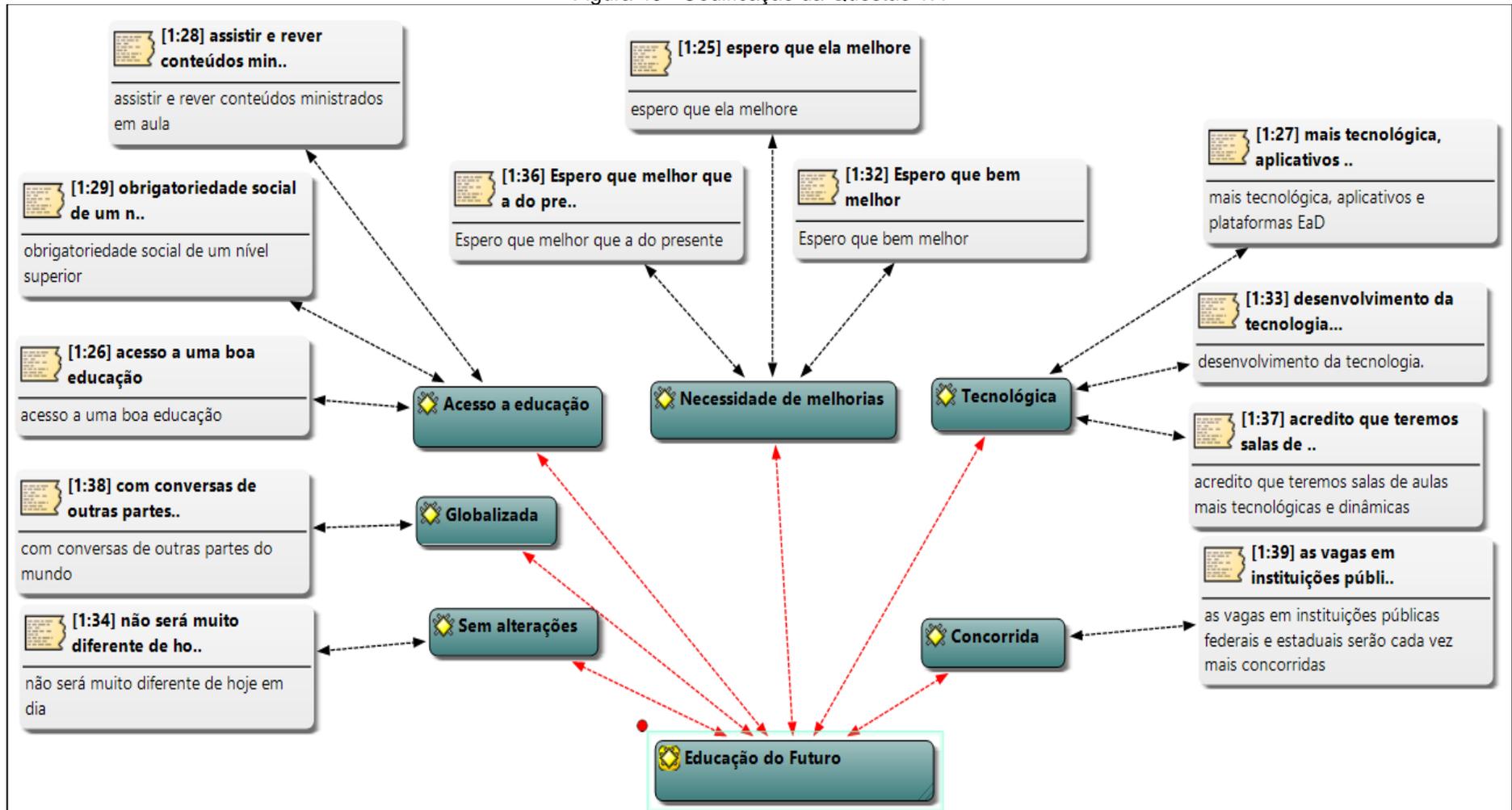
Neste sentido, Santaella (2013, p.24) defende a ideia de que apesar dos dispositivos móveis, aplicativos e demais tecnologias, tendem sempre a evolução e a se desenvolver, mas não a desaparecer, e cita que

Em repetidas ocasiões tenho chamado atenção para o fato de que nenhuma tecnologia da linguagem e da comunicação borra ou elimina as tecnologias anteriores. Nenhuma nova formação cultural até hoje conseguiu levar as formações culturais anteriores ao desaparecimento. [...] É justamente isso que tem ocorrido com os dispositivos móveis, cuja velocidade de absorção e domesticação vem se dando em progressão geométrica espantosa.

A ideia de evolução, desenvolvimento e melhoria continua por meio de dispositivos móveis, recursos educacionais, metodologias ativas contribuirá para o processo de ensino e aprendizagem. Retoma-se o que Castells (2016) menciona sobre as tecnologias “os estudantes interagem constantemente entre si e com seus professores, compondo de fato uma comunidade virtual, ao mesmo tempo em que eles também interagem no mundo real, no campus e em sala de aula”.

Contribuindo para as análises da educação para o futuro, as mudanças tecnológicas estão previstas e inseridas no projeto de Lei para o Plano Nacional da Educação (PNE), cujo ano de análise estende-se até 2020. O PNE apresenta vinte metas para a educação nacional, o que demonstra a sua importância, significado e sentido para a formação dos discentes e docentes no contexto brasileira, conforme proposto pela Comissão para a Educação e Cultura da Câmara dos Deputados. Todas essas estratégias foram escritas originalmente de modo bem geral, para que possam ser desenvolvidas posteriormente como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Essas metas apresentam um panorama geral da abordagem sistêmica para o desenvolvimento da educação nacional para a próxima década no Brasil, com diversas prioridades para fomentar o desenvolvimento simultâneo de áreas interdependentes, como educação pré-escolar, educação básica e educação superior (SANTOS, 2013).

Figura 49 - Codificação da Questão 1.4



Fonte: O autor (2018).

A segunda subcategoria “necessidade de melhoria” surgiu da percepção das respondentes DSQ1, DSQ5 e DSQ8, respectivamente, “a esperança é de que exista uma evolução na educação, até porque a sociedade muda seus conceitos e ideias”, “que ela (a educação) melhore e que todos tenham acesso a uma boa educação” e por fim que “espero que bem melhor” (Quadro 11).

Segundo a percepção das respondentes evidencia-se a questão da necessidade de melhoria no ensino a permanência e êxito na educação, com foco na qualidade e acesso à educação. Neste sentido, estar atentos ao “[...] grande potencial de aprendizagem que é desperdiçado em nossas escolas, diária e sistematicamente, em nome de ideias educacionais obsoletas” é o que alerta Blikstein (2011, p.3), necessitada ser revisitado e resignificado as metodologias e recursos educacionais aplicados nos espaços escolares. O autor ainda destaca que vemos “[...] alunos sendo convencidos de que são incapazes e pouco inteligentes simplesmente porque não conseguem se adaptar a um sistema equivocado”. Moran (2015, p.15) corrobora com o autor ao alertar que

A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade: como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. Os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos.

Ainda neste contexto, entendo que a metodologia sala de aula invertida e os recursos educacionais abertos podem fazer grande diferença e contribuição no processo de ensino e aprendizagem, revisando currículos, processos, tempo e espaço, proporcionando ao discente empoderamento, autonomia e responsabilidade.

Quadro 11 - Categorias da Questão1.4

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA ACESSO A EDUCAÇÃO	Eu acredito que, na verdade, eu espero que ela melhore e que todos tenham acesso a uma boa educação.	DSQ1	3
	Essencialmente com a obrigatoriedade social de um nível superior.	DSQ4	
	Acredito que a educação do futuro será mais tecnológica, aplicativos e plataformas EaD, onde o aluno terá a disponibilidade de assistir e rever conteúdos ministrados em aula.	DSQ2	

Quadro 11 - Categorias da Questão 1.4

(conclusão)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA NECESSIDADE DE MELHORIA	Espero que melhor que a do presente, pois a esperança é de que exista uma evolução na educação, até porque a sociedade muda seus conceitos e ideias, e a educação precisa estar de acordo com isso.	DSQ8	3
	Eu acredito que, na verdade, eu espero que ela melhore e que todos tenham acesso a uma boa educação.	DSQ1	
	Espero que bem melhor.	DSQ5	
SUBCATEGORIA TECNOLÓGICA	Acredito que a educação do futura será mais tecnológica, aplicativos e plataformas EaD, onde o aluno terá a disponibilidade de assistir e rever conteúdos ministrados em aula.	DSQ2	3
	Acho que a educação será impulsionada juntamente com o ritmo acelerado do desenvolvimento da tecnologia.	DSQ6	
	No futuro acredito que teremos salas de aulas mais tecnológicas e dinâmicas, com conversas de outras partes do mundo.	DSQ9	
SUBCATEGORIA SEM ALTERAÇÕES	Acredito que não será muito diferente de hoje em dia, visto que para mudanças na educação são necessárias mudanças políticas e econômicas	DSQ7	1
SUBCATEGORIA GLOBALIZADA	No futuro acredito que teremos salas de aulas mais tecnológicas e dinâmicas, com conversas de outras partes do mundo.	DSQ9	1
SUBCATEGORIA CONCORRIDA	Acredito que as vagas em instituições públicas federais e estaduais serão cada vez mais concorridas. Fazendo com as pessoas acabem partindo para as instituições privadas de ensino que na maioria das vezes possuem mensalidades altas.	DSQ3	1

Fonte: O autor (2018).

Uma educação com uso de recursos mais tecnológicos possibilita o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos para ampliar o desenvolvimento dos alunos, para práticas de pesquisas, ampliação do conhecimento de conceitos, fatores sociais, culturais, políticos e econômicos de diferentes épocas, informações em tempos reais, acrescidos de complementos de vídeos, pesquisas internacionais, práticas de educação inovadoras, dentre outros critérios que ampliam a gama de instigar os docentes para novos conhecimentos.

Finalizando o bloco introdutório, buscando entender os registros de percepções das respondentes na questão de número 1.4, encontra-se a possibilidade de aplicar metodologias ativas como a sala de aula invertida, utilização

de tecnologias e de uso dos recursos educacionais abertos para elaborações de materiais específicos e ricos de informações pontuais de cunho pedagógico e cultural (SANTOS, 2013).

O segundo bloco do segundo questionário desta análise de dados da etapa qualitativa também foi categorizado. Neste bloco, buscou-se entender as percepções das respondentes, referente às questões da aplicação da metodologia ativa sala de aula invertida no semestre com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos. O segundo bloco direcionou as questões para a possibilidade de entender a forma particular com que o participante lidou com a proposta da pesquisa, quanto ao formato de aplicação, se já ocorrera experiências anteriores, se houve adesão ao método, quais foram as limitações encontradas, se seus pares da sala de aula gostaram da metodologia e do desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, como demais percepções.

A ideia central do bloco dois baseia-se na relação da metodologia ativa sala de aula invertida e dos recursos educacionais abertos com a participação e autonomia do aluno para os estudos com os materiais fornecidos, a questão nove agrupou no seu enunciado um exemplo que demonstra uma experiência benéfica dos estudos propostos pelo REA. Corroborando com a questão e propondo uma autonomia de mudança, a questão seis, deixa em aberto quais as mudanças que os alunos realizariam nos métodos aplicados.

Na questão sete e na questão oito, buscou-se pesquisar quais os pontos os participantes acharam importante. Cabe destacar o perfil jovem das entrevistadas(adolescentes) e a dificuldade de obter respostas mais robustas e com completude de ideias e conceitos, carecendo de mais apreciações críticas, a fim de conseguir maiores detalhes específicos para as questões propostas pelo estudo. Buscou-se alternativas, a fim de dirimir essas limitações, questionando as entrevistas sobre o seu convívio social, com a intenção de obter respostas mais propicias para ampliar e explorar mais informações.

Fechando o bloco dois, as últimas duas perguntas direcionaram-se para os recursos educacionais abertos. A intenção era de averiguar os sentimentos das respondentes referente a participação com os recursos educacionais, se era possível exemplificar uma lembrança que teve das aulas. E por fim, a última questão do bloco, tinha a intenção de descobrir a opinião das respondentes sobre como elas acreditavam que a pratica dos recursos educacionais abertos poderiam contribuir no

processo de ensino e aprendizagem. As respostas foram agrupadas por questão e a seguir analisadas (Quadro 12).

Quadro 12 - Questões do segundo bloco da pesquisa qualitativa – Questionário 2

QUESTÕES BLOCO 02 – PARTE OBJETIVA
<p>2.1-Pode apontar alguns fatores que você achou importante na metodologia sala de aula invertida?</p> <p>2.2-Seus amigos gostaram da metodologia sala de aula invertida?</p> <p>2.3-Como o professor trabalhou a metodologia sala de aula invertida?</p> <p>2.4-Você se sentiu mais participativo nessa metodologia? Cite um exemplo ou uma situação real que vivenciou.</p> <p>2.5-Se tivesse autonomia para alterar alguma metodologia de ensino para os alunos, o que você faria de metodologia para o processo de ensino e aprendizagem?</p> <p>2.6-Com base na sua experiência vivenciada com a sala de aula invertida, acredita que essa metodologia consiga ser aplicada em todo o Brasil</p> <p>2.7-Pode apontar alguns fatores que você achou importante ao desenvolver recursos educacionais abertos?</p> <p>2.8-Seus amigos gostaram de desenvolver recursos educacionais abertos?</p> <p>2.9-Você se sentiu mais participativo desenvolvendo recursos educacionais abertos? Cite um exemplo ou uma situação real que vivenciou.</p> <p>2.10-Com base na sua experiência vivenciada com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, acredita que essa prática possa contribuir de que forma no processo de ensino e aprendizagem do aluno?</p>

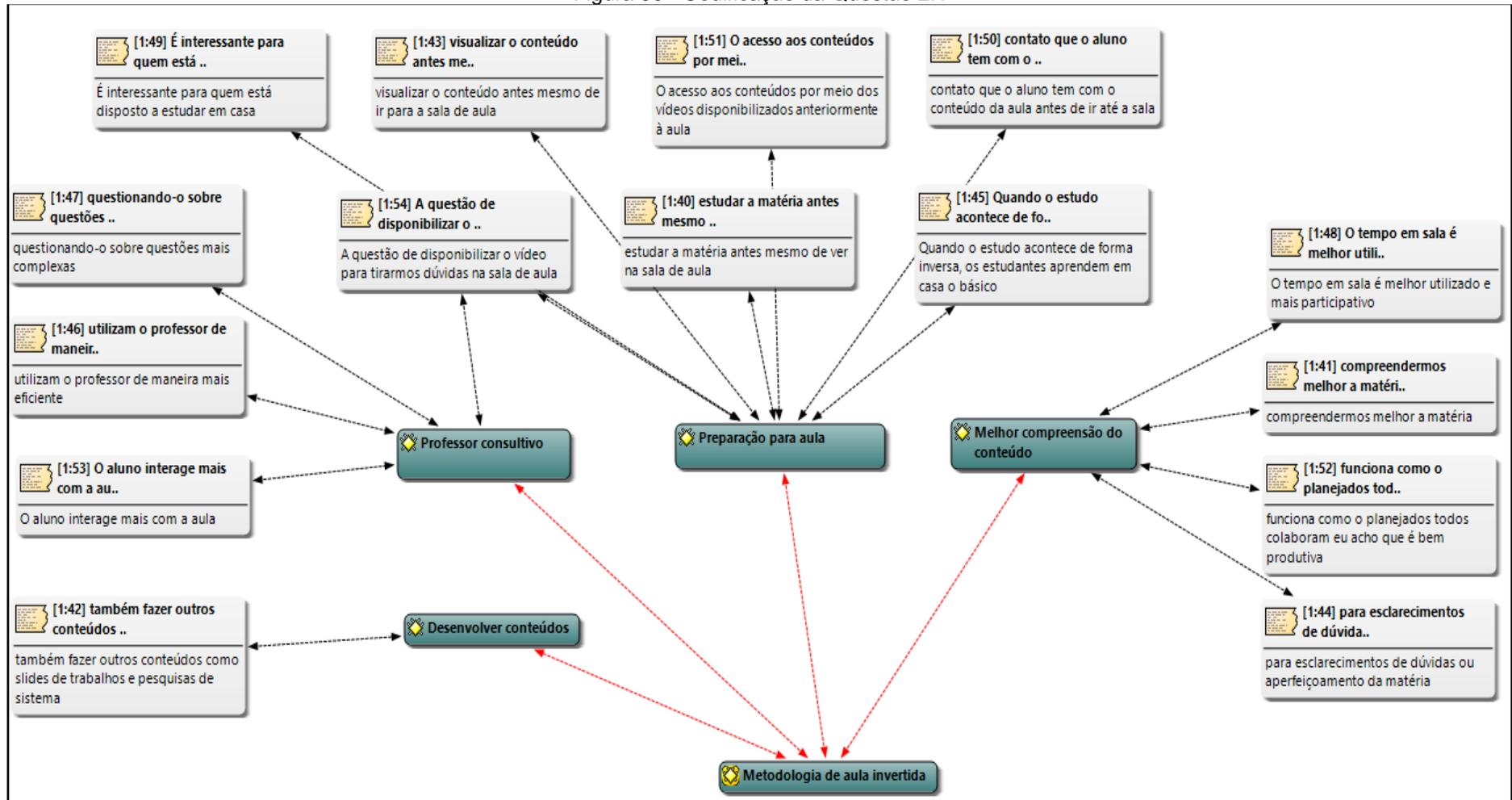
Fonte: O autor (2018).

Iniciando a análise de conteúdos da questão 2.1 do segundo bloco, buscou-se avaliar as percepções das respondentes sobre quais os fatores que identificam ou reconhecem como importante na metodologia ativa sala de aula invertida. A proposta de apropriação dos conteúdos, no formato de uma preparação antecipada ao momento da aula, é um dos objetivos para que o aluno adquira conhecimentos prévios, a fim de propiciar em sala de aula discussões e apreciações críticas mais ricas. O professor modifica seu papel de expositor-conteudista para mediador e fomentador das percepções e ideias dos alunos, perante o assunto que está sendo debatido ou abordado (Figura 50).

A fim de discutir as percepções das respondentes sobre a metodologia sala de aula invertida também conhecido como *Flipped Classroom*, cabe ressaltar que o conceito traz uma lembrança segundo o professor Valente (2013), direcionado para a modalidade de *e-learning*, na qual o conteúdo e as instruções são estudadas antecipadamente por meio de vídeos e outros a serem definidos pelo professor, e nas aulas o local passa a ser um ponto para trabalhar os conteúdos previamente estudados, realizando práticas como resolução de problemas, discussões em grupo

com o professor mediando os debates. Contribuindo ainda com essa visão de não somente vantagens para as atividades de sala de aula, também contribuem para que os professores possam repensar sua prática, atualizar seus conceitos e trocar experiências. (EDUCAÇÃO ABERTA, 2013).

Figura 50 - Codificação da Questão 2.1



Fonte: O autor (2018).

A análise de conteúdos realizado pelo *Atlas Ti* da questão 2.1, referente a percepção das respondentes criaram quatro subcategorias, a saber: (1) desenvolver conteúdos, (2) professor consultivo, (3) preparação para aula e (4) melhor compreensão do conteúdo.

A respondente DSQ2 pontuou sobre “desenvolver conteúdos”, com a respostas de “fazer outros conteúdos como slides de trabalhos e pesquisas de sistema”. Observando essa percepção que Valente (2014, p. 91) complementa que “Sobre o planejamento das atividades presenciais em sala de aula, o mais importante é o professor explicitar os objetivos a serem atingidos com sua disciplina, e propor atividades que sejam coerentes e que auxiliam os alunos no processo de construção do conhecimento”.

A segunda subcategorização refere-se ao “papel do professor consultivo”, tendo sua explicitação nas respondentes DSQ4 e DSQ8. Apontado como relevante o papel do professor sendo consultivo, com respostas como “tirarmos dúvidas na sala de aula”, e também “questionando-o sobre questões mais complexas” e “utilizam o professor de maneira mais eficiente”. O perfil dos docentes nesta proposta está integrado a personalização, além da importância de conhecerem as tecnologias e dominarem técnicas diferenciadas e instrumentos diversos de avaliação, ou seja, como cita Moran (2015, p.240),

O papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados.

É possível perceber, nas percepções das alunas, o quão importante foi a metodologia sala de aula invertida, possibilitando inversos. Ora o papel docente era expositor-conteudista, ora mediador-facilitador, proporcionando uma visão de alternância na atuação do docente em sala de aula.

A terceira subcategorização, e a que teve maior incidência, refere-se a “preparação para aula”, tendo sua explicitação nas respondentes DSQ1, DSQ3, DSQ5, DSQ6, DSQ7 e DSQ9. Algumas citações das respondentes como “visualizar o conteúdo antes mesmo de ir para a sala de aula”, “quando o estudo acontece de

forma inversa”, “os estudantes aprendem em casa o básico” e “o principal ponto dessa metodologia é o contato que o aluno tem com o conteúdo da aula antes de ir até a sala”, são identificadas como uma ampliação, mesmo que seja básica, porém uma antecipação e possibilidade de identificar dúvidas e questionamento para as discussões em sala.

Desta forma, o conhecimento tem início no domicílio do discente, contribuindo com um processo de internalização de conteúdos e assuntos que serão abordados, possibilitando pesquisas antecipadas sobre os mesmos, buscando informações atualizadas para que no grupo de estudos, os detalhes, as comparações e as informações sejam melhores trabalhadas.

É observando todo esse contexto, que verifica-se cada vez mais a importância de diminuir os momentos de aula expositiva, deixando-os para os assuntos relevantes e que os ambientes *on-line* podem ser utilizados como os espaços de promoção de acesso aos conteúdos disponibilizados de diferentes formas, como explana (MORAN, 2015, p.22),

Misturando vídeos e materiais nos ambientes virtuais com atividades de aprofundamento nos espaços físicos (salas) ampliamos o conceito de sala de aula: Invertemos a lógica tradicional de que o professor ensine antes na aula e o aluno tente aplicar depois em casa o que aprendeu em aula, para que, primeiro, o aluno caminhe sozinho (vídeos, leituras, atividades) e depois em sala de aula desenvolva os conhecimentos que ainda precisa no contato com colegas e com a orientação do professor ou professores mais experientes.

A quarta subcategorização identificada foi “melhor compreensão do conteúdo”, tendo as citações nas respondentes DSQ1, DSQ3, DSQ6, e DSQ8, com respostas como: “funciona como o planejado onde todos colaboram”, “eu acho que é bem produtiva”, “o tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo” e “compreendermos melhor a matéria”. Observando as percepções das alunas apresenta o aperfeiçoamento em relação as metodologias tradicionais, alcançando resultados mais satisfatórios, com melhor compreensão por parte das alunas sobre os temas debatidos em sala.

Percebe-se que a “aula” está em processo de transformação possibilitando a reformulação de conceitos enraizados na educação. Moran (2013, sem paginação) traz uma visão diferenciada para melhorar a compreensão dos conteúdos nas aulas, que corrobora ao citar,

Hoje, ainda entendemos por aula um espaço e um tempo determinados. Mas, esse tempo e esse espaço, cada vez mais, serão flexíveis. [...] Há uma possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos todos presentes em muitos tempos e espaços diferentes. Assim, tanto professores quanto alunos estarão motivados, entendendo "aula" como pesquisa e intercâmbio. Nesse processo, o papel do professor vem sendo redimensionado e cada vez mais ele se torna um supervisor, um animador, um incentivador dos alunos na instigante aventura do conhecimento.

Ainda neste contexto, a compreensão de conteúdos pode se dar em um espaço tempo diferenciado ao modelo tradicional de sala de aula. A aplicação da metodologia sala de aula invertida e a utilização de recursos educacionais abertos contribuem de forma relevantes para essa possibilidade, à medida que redimensiona os papéis dos sujeitos envolvidos e contribui para a coparticipação a coinvestigação e o compartilhamento entre uns e outros. Neste sentido, Madalena Freire (1996, p. 07) a severa defendendo que,

Aprendemos a pensar junto com o outro, num grupo coordenado por um educador. Aprendemos a ler, construindo novas hipóteses na interação com o outro. Aprendemos a escrever organizando nossas hipóteses na interação com as hipóteses do outro. Aprendemos a refletir, estruturando nossas hipóteses na interação e na troca com o grupo. A ação, a interação e a troca movem o processo de aprendizagem. Função do educador é interagir com seus educandos para coordenar a troca na busca do conhecimento.

Segue o Quadro 13 apontando os principais fatores identificados nas respostas das respondentes, devidamente categorizado e subcategorizadas, referente a importância da metodologia sala de aula invertida.

Quadro 13 - Categorias da Questão 2.1

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: DESENVOLVER CONTEÚDOS	Assim, eu achei importante. Interessante também foi ter acesso aos vídeos para rever as dúvidas e também fazer outros conteúdos como slides de trabalhos e pesquisas de sistema.	DSQ2	1
SUBCATEGORIA: PROFESSOR CONSULTIVO	Quando funciona como o planejado todos colaboram eu acho que é bem produtiva. O aluno interage mais com a aula	DSQ8	2
	Quando o estudo acontece de forma inversa, os estudantes aprendem em casa o básico e utilizam o professor de maneira mais eficiente, questionando-o sobre questões mais complexas. O tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo.	DSQ4	

Quadro 13 - Categorias da Questão 2.1

(conclusão)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: PREPARAÇÃO PARA AULA	A questão de disponibilizar o vídeo para tirarmos dúvidas na sala de aula.	DSQ9	6
	É interessante para quem está disposto a estudar em casa.	DSQ5	
	A possibilidade de visualizar o conteúdo antes mesmo de ir para a sala de aula e poder consultar o conteúdo posteriormente as aulas, para esclarecimentos de dúvidas ou aperfeiçoamento da matéria.	DSQ3	
	Eu acredito que é para estudar a matéria antes mesmo de ver na sala de aula, então eu acho que esse é um ponto muito importante que nos ajuda a compreendermos melhor a matéria.	DSQ1	
	O acesso aos conteúdos por meio dos vídeos disponibilizados anteriormente à aula.	DSQ7	
	Quando o estudo acontece de forma inversa, os estudantes aprendem em casa o básico e utilizam o professor de maneira mais eficiente, questionando-o sobre questões mais complexas. O tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo.	DSQ6	
SUBCATEGORIA: MELHOR COMPREENSÃO DO CONTEÚDO	Quando o estudo acontece de forma inversa, os estudantes aprendem em casa o básico e utilizam o professor de maneira mais eficiente, questionando-o sobre questões mais complexas. O tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo.	DSQ6	4
	Eu acredito que é para estudar a matéria antes mesmo de ver na sala de aula, então eu acho que esse é um ponto muito importante que nos ajuda a compreendermos melhor a matéria.	DSQ1	
	Quando funciona como o planejado todos colaboram eu acho que é bem produtiva. O aluno interage mais com a aula.	DSQ8	
	A possibilidade de visualizar o conteúdo antes mesmo de ir para a sala de aula e poder consultar o conteúdo posteriormente as aulas, para esclarecimentos de dúvidas ou aperfeiçoamento da matéria.	DSQ3	

Fonte: O autor (2018).

Em consonância com as respostas das alunas, referente a vivência e utilização da metodologia sala de aula invertida, foi evidenciado nos relatos a indicação de que houve uma melhora no desempenho acadêmico das alunas nas provas da disciplina de gerenciamento e controle da qualidade. Assim como também relataram um indicativo de que a classe se mostrou mais envolvida com o

desenvolvimento dos conteúdos, em especial quando foi necessário desenvolver recursos educacionais abertos. Os alunos sentiram-se mais confiantes em sua capacidade de aprender de forma independente e autônoma.

Outros estudos corroboram para essa percepção, realizada com alunos de pós-graduação, notaram que as atividades realizadas antes da aula permitiram uma melhora geral no desempenho acadêmico e no nível das discussões realizadas em sala. Tal estudo também revelou que esses alunos se saíram melhor nas avaliações que os do curso tradicional. (MORAN; MILSOM, 2015; TUNE; STUREK; BASILE, 2013).

Referente a análise dos conteúdos da questão de número 2.2 tem como intencionalidade averiguar as percepções das respondentes referente se “gostaram da metodologia sala de aula invertida”. Essas percepções devem demonstrar os fatores atrativos-positivos e os fatores dificultadores-negativos em relação a vivência e aplicação da metodologia sala de aula invertida ao longo do semestre. Identificou-se três subcategorias, segundo a análise das respostas feitas pelas alunas: (1) gostam da metodologia sala de aula invertida, (2) uma parte gostou da metodologia e (3) não gostaram da metodologia.

A primeira subcategoria, refere-se as respondentes DSQ3, DSQ6 e DSQ7, que gostaram da metodologia sala de aula invertida, tendo respostas afirmativas como: “Em geral sim. As aulas passaram a ser mais dinâmicas” e “Sim, porém em questão de tempo era difícil conseguir administrar a aula, o conteúdo, e as demais atividades fora da sala”. Fica claro a satisfação das alunas com a vivência da metodologia sala de aula invertida em si, mencionando que as aulas ficaram mais dinâmicas, no entanto a questão do gerenciamento do tempo para visualizar as videoaulas em suas residências apresenta-se como um dificuldade a ser superada. Surge a necessidade das alunas gerenciarem suas agendas e tempo destinado para as videoaulas.

Observando os comentários das respondentes, que Oliveira *et al.* (2016, p.226) comentam a questão da gestão do tempo e de sua importância para a educação. Desde a Educação Infantil, era apoiada pelos pais e educadores. Os pesquisadores, ainda neste contexto ressaltam que ao ingressar na educação superior, está gestão do tempo para os estudantes, torna-se ainda mais crucial, pois,

[...] ele deve lidar com uma série de exigências acadêmicas e administrativas (Basso, Graf, Lima, Schmidt, & Bardagi, 2013; Sampaio,

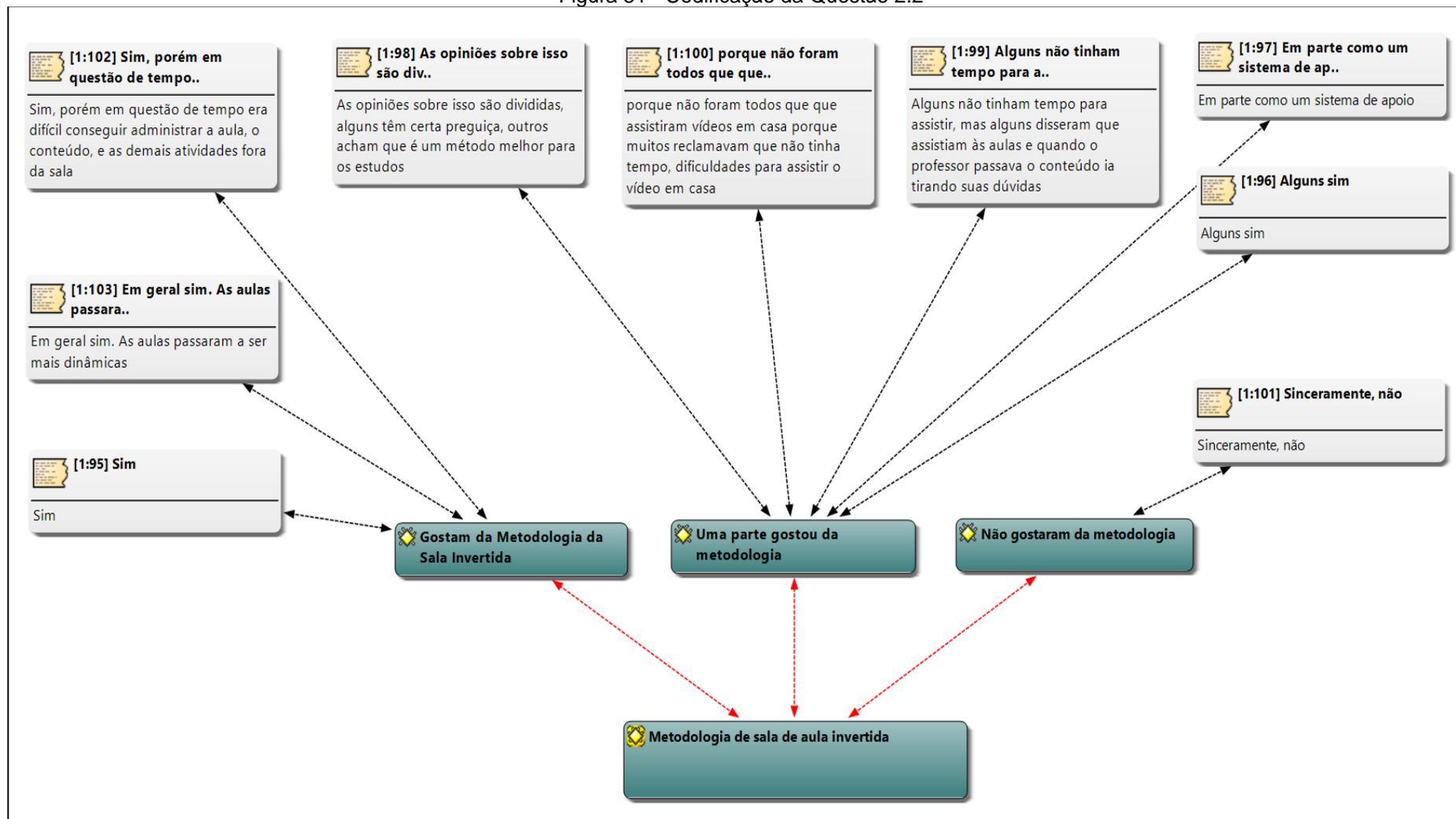
2011). A dificuldade em planejar e cumprir atividades dentro do prazo pode ser ainda maior para os estudantes que trabalham, visto que precisam conciliar as atividades exigidas no trabalho, nos estudos e em outros contextos presentes em suas vidas (Mac-Cann et al., 2012; Sarriera, Paradiso, Schütz, & Howes, 2012). Além disso, problemas na gestão do tempo podem contribuir para a diminuição da autoeficácia na gestão acadêmica, especialmente quando as estratégias utilizadas pelos alunos para planejar e respeitar os prazos das tarefas exigem um esforço maior do que o esperado e resultam em retorno menor do que o idealizado (Guerreiro-Casanova, & Polydoro, 2011). A gestão do tempo no contexto educacional vem ganhando cada vez mais importância na atualidade [...]

O desafio do gerenciamento do próprio tempo e da agenda de compromisso por partes das alunas mostra-se um desafio a ser entendido, interiorizado e administrado por elas. Cabe ressaltar que o perfil das alunas é do ensino médio, adolescentes e estão vivenciando a experiência da autonomia, independência e autogestão provavelmente agora. Neste sentido, segundo Mitre *et al.* (2008, p. 2137), menciona que para promover a autonomia, o autoestudo e a autogestão da aprendizagem,

O estudante precisa assumir um papel cada vez mais ativo, descondicionando-se da atitude de mero receptor de conteúdos, buscando efetivamente conhecimentos relevantes aos problemas e aos objetivos da aprendizagem. Iniciativa criadora, curiosidade científica, espírito crítico reflexivo, capacidade para auto avaliação, cooperação para o trabalho em equipe, senso de responsabilidade, ética e sensibilidade na assistência são características fundamentais a serem desenvolvidas em seu perfil.

A seguir, na Figura 51, segue a análise de conteúdos realizado pelo o *software Atlas Ti*, referente a percepção das respondentes se gostaram da metodologia sala de aula invertida.

Figura 51 - Codificação da Questão 2.2



Fonte: O autor (2018).

Continuando a análise dos conteúdos da questão 2.2, referente se gostaram da aplicação da metodologia sala de aula invertida, questiona-se sobre a percepção das alunas. Após as discussões, relatos e respostas sobre os métodos aplicados em sala, foi possível identificar algumas barreiras e dificuldades apresentadas pelas citações das entrevistadas, quanto ao desenvolvimento de seus estudos em seu cotidiano.

As próximas subcategorias identificadas foram duas, sendo: “uma parte gostou da metodologia” e a outra “não gostaram da metodologia”, conforme registrado pelas respondentes DSQ1, DSQ8 e DSQ9 e as DSQ2, DSQ4 e DSQ5, respectivamente. Percebe-se na análise dos conteúdos, que a percepção das respondentes registra a questão da parcialidade, isto é, nem todas estão ou ficaram satisfeitas com a vivência da metodologia da sala de aula.

Algumas respostas categóricas mencionam que não foi de todo benéfico, pois referente a vivência da sala de aula invertida é possível identificar nas respostas como: “sinceramente não”, devido ao tempo da aplicação da metodologia. Assim como pelo esforço do aluno “alguns tem certa preguiça”, e mais uma vez “a falta de tempo” como fator escasso influenciando na dedicação dos estudos. A análise das respostas obtidas, nestas duas subcategorias, possibilitou comparar os benefícios e os desafios encontrados, que resumidamente impactam no tempo de preparação e nos esforços individuais das alunas.

Averiguando as percepções das alunas fica clara que a aprendizagem invertida exige uma postura mais andragógica e adulta dos discentes, isto é, torna-se necessário um nível maior de dedicação, autoestudo, comprometimento, gerenciamento do tempo e dedicação na atuação acadêmica. Essas evidências foram desveladas, à medida que exigia-se uma postura mais adulta, com elementos de postura andragógica, para um público eminentemente adolescente, cursando o ensino médio. Neste sentido, os pressupostos andragógicos podem ser considerados para a educação de adultos, sendo elementos agregadores ao desenvolvimento individual e coletivo, no qual se valoriza pressupostos, como apresenta Shinoda *et al.* (2014, p.507),

(1) a necessidade de conhecer: os adultos necessitam saber a utilidade e valor do material que eles estão usando antes de se envolverem na aprendizagem; (2) autoconceito de indivíduo: o autoconceito do adulto aprendiz é auto direcionado e autônomo; (3) o papel da experiência: as experiências prévias são o mais rico recurso disponível para o indivíduo que

aprende; (4) prontidão para aprender: entre os adultos, a prontidão para aprender depende da valorização da relevância do tópico tratado e de como ele contribui para sua situação de vida e problemas; (5) orientação para a aprendizagem: a orientação dos adultos para aprender é centrada no problema, na tarefa e na vida; o que os motiva é perceber que o conhecimento os ajudará a desempenhar tarefas e resolver problemas; (6) motivação: os adultos estão direcionados principalmente por pressão interna, motivação, desejo de autoestima e meta realizada.

No Quadro 14, com as principais subcategorizações e as citações das respondentes, corroborando para análise dos conteúdos.

Quadro 14 - Categorias da Questão 2.2

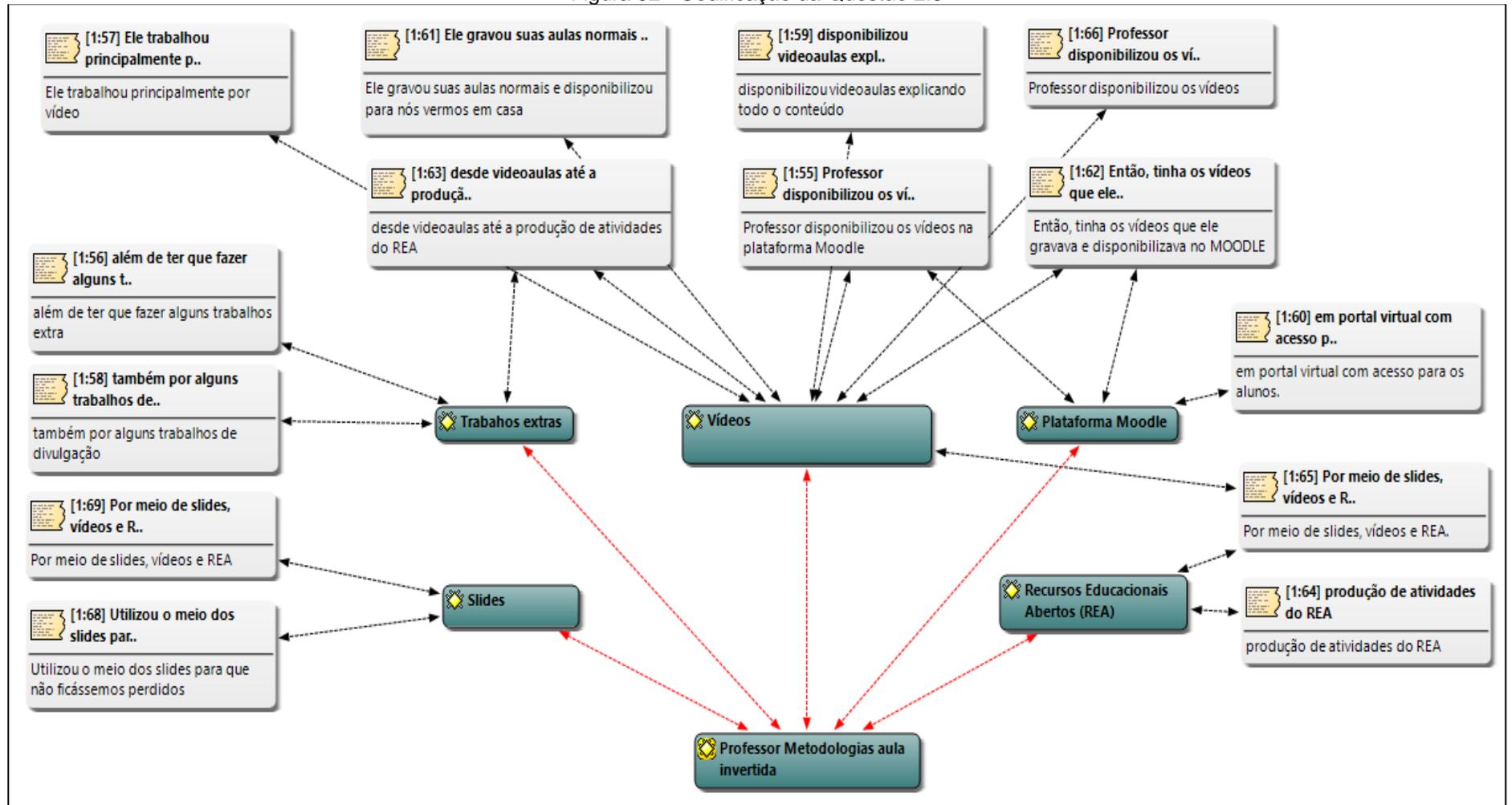
CATEGORIAS	Descrição	Códigos das Entrevistadas	Quantidade de Entrevistadas
SUBCATEGORIA: GOSTAM DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA	Sim.	DSQ3	3
	Em geral sim. As aulas passaram a ser mais dinâmicas.	DSQ6	
	Sim, porém em questão de tempo era difícil conseguir administrar a aula, o conteúdo, e as demais atividades fora da sala.	DSQ7	
SUBCATEGORIA: UMA PARTE GOSTOU DA METODOLOGIA	As opiniões sobre isso são divididas, alguns têm certa preguiça, outros acham que é um método melhor para os estudos	DSQ8	3
	Eles acharam interessante, porém, acredito que foi muito difícil. Seria muito difícil implantar, porque não foram todos que assistiram vídeos em casa porque muitos reclamavam que não tinha tempo, dificuldades para assistir o vídeo em casa.	DSQ1	
	Alguns não tinham tempo para assistir, mas alguns disseram que assistiam às aulas e quando o professor passava o conteúdo ia tirando suas dúvidas	DSQ9	
SUBCATEGORIA: NÃO GOSTARAM DA METODOLOGIA	Em parte como um sistema de apoio, mas o fato de ter que assistir vídeos antes das aulas não foi muito acolhida.	DSQ2	3
	Alguns sim, poucos.	DSQ5	
	Sinceramente, não. Isto ocorreu talvez por estarmos no final do curso, cansados de estudar em casa, com o projeto integrador final para entregar e também por muitos já saberem qual área iriam seguir e ignorarem todas as outras. E também porque vários estudantes já perderam o hábito para estudar em casa ou não tinham esse tempo.	DSQ4	

Fonte: O autor (2018).

Referente a análise dos conteúdos pelo *software Atlas Ti* da questão de número 2.3, teve como intencionalidade entender a percepção das respondentes referente a “como o professor trabalhou a metodologia sala de aula invertida”. A análise de conteúdos das respostas gerou cinco subcategorizações, a saber:(1) slides, (2) trabalhos extras, (3) vídeos, (4) plataforma *Moodle* e (5) Recursos Educacionais Abertos, para classificar as citações referentes as metodologias trabalhadas. Retratou-se como, na visão das alunas, o professor trabalhou a metodologia da aula invertida dentro e fora da sala de aula. As categorizações possibilitaram dentro de algumas respostas mais de uma categoria, mesclando as informações prestadas pelas entrevistadas.

Na Figura 52, são demonstradas a categoria e as subcategorias referente a como o docente desenvolveu a metodologia sala de aula invertida nas percepções das respondentes que vivenciaram essa metodologia em sala.

Figura 52 - Codificação da Questão 2.3



Fonte: O autor (2018).

Destaco as subcategorias mais identificadas, que foram os “vídeos” pelas respondentes DSQ1, DSQ2, DSQ3, DSQ4, DSQ5 e DSQ6 e a “plataforma *Moodle*” com as respondentes DSQ1, DSQ3 e DSQ5.

As citações referentes aos vídeos, disponibilizados pelo docente, foi o formato mais lembrado pelas respondentes que utilizaram a metodologia sala de aula invertida. Foi possível identificar, conforme comentários como: “disponibilizou videoaulas explicando todo o conteúdo que seria explicado em sala de aula, em portal virtual com acesso para os alunos”, “gravou suas aulas normais e disponibilizou para nós vermos em casa, assim já estaríamos estudando ao vermos os vídeos” e “Facilitou, pois, em qualquer lugar poderíamos pegar o celular e ver”, com estes comentários as avaliações para uma metodologia mais visual foi benéfica pela análise das respostas nas entrevistadas (Quadro 15).

Nesta questão, trazendo o referencial para embasar a questão e confrontar as respostas das alunas, o modelo proposto tem como uma organização da sala de aula modificada, onde o professor desloca-se do papel central para que possibilite e forneça espaço aos estudantes, estes buscando compartilhar dúvidas e curiosidades, auxiliados pelos recursos tecnológicos e resultando em uma aula mais dinâmica na sala (BERGMANN; SAMS, 2012).

As citações referente a plataforma *Moodle* também merecem destaque. A plataforma foi citada pelas respondentes como um recurso diferenciado, “tinha os vídeos que ele gravava e disponibilizava no *Moodle*, para quem tivesse dúvidas assistisse em casa”, também “o professor disponibilizou os vídeos na plataforma *Moodle* e a gente tinha que assistir em casa para na próxima aula a gente chegar já com dúvidas e participar melhor da aula”.

Segundo os comentários das respondentes, percebe-se que tanto as videoaulas, como a utilização da plataforma *Moodle* nos remetem a questão da gestão, da programação de seu processo de aprendizagem, desenvolvendo competências como: autodidatismo, autodisciplina e auto-organização. É observando todo esse contexto, que, segundo Santos (2018, p.146),

A andragogia é uma perspectiva ainda muito nova no meio educacional e que pode ser considerada de maneira simplificada em uma forma de aprender na qual o estudante procura ampliar seu conhecimento, buscando conteúdos de acordo com sua forma de aprender, ou seja, é independente, autônomo, faz a auto-gestão do seu processo de ensino-aprendizagem. Esta parte do papel do docente e do estudante é transformada por um diferencial, pois, o processo de ensino-aprendizagem está totalmente

integrado ao ambiente, e as mudanças sociais e tecnológicas que são cada vez mais dinâmicas, proporcionando ao estudante oportunidades de construção do conhecimento de forma autônoma.

Destaca-se a possibilidade do aluno desenvolver a sua própria capacidade de realizar suas pesquisas e estudos, não só com as videoaulas ou com a plataforma *Moodle*, mas também com a visualização dos *slides*, elaboração de trabalhos extras e o desenvolvimento de recursos educacionais abertos. Todos esses recursos midiáticos contribuem direta ou indiretamente para o processo de ensino e aprendizagem do discente. As respostas demonstraram que a utilização desses recursos tecnológicos corroborou com os benefícios oferecidos pela vivência oferecida pela metodologia da sala de aula invertida.

Quadro 15 - Categorias da Questão 2.3

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: SLIDES	Utilizou o meio dos slides para que não ficassemos perdidos.	DSQ9	2
	Por meio de slides, vídeos e REA.	DSQ7	
SUBCATEGORIA: TRABALHOS EXTRAS	Ele trabalhou principalmente por vídeo e também por alguns trabalhos de divulgação onde os alunos poderiam ter acesso a diversos métodos de trabalho.	DSQ2	2
	Professor disponibilizou os vídeos na plataforma <i>Moodle</i> e a gente tinha que assistir em casa para na próxima aula a gente chegar já com dúvidas e participar melhor da aula, além de ter que fazer alguns trabalhos extra.	DSQ1	
SUBCATEGORIA: VÍDEOS	Professor disponibilizou os vídeos na plataforma <i>Moodle</i> e a gente tinha que assistir em casa para na próxima aula a gente chegar já com dúvidas e participar melhor da aula, além de ter que fazer alguns trabalhos extra.	DSQ1	6
	Ele trabalhou principalmente por vídeo e também por alguns trabalhos de divulgação onde os alunos poderiam ter acesso a diversos métodos de trabalho.	DSQ2	
	Ele disponibilizou videoaulas explicando todo o conteúdo que seria explicado em sala de aula, em portal virtual com acesso para os alunos.	DSQ3	
	Ele gravou suas aulas normais e disponibilizou para nós vermos em casa, assim já estaríamos estudando ao vermos os vídeos. Facilitou pois, em qualquer lugar poderíamos pegar o celular e ver.	DSQ4	

Quadro 15 - Categorias da Questão 2.3

(conclusão)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
	Deixando claro que ele é um querido, muito bom professor e que ele é DEMAIS. Então, tinha os vídeos que ele gravava e disponibilizava no <i>MOODLE</i> , para quem tivesse dúvidas assistisse em casa.	DSQ5	
	De diversas maneiras, desde videoaulas até a produção de atividades do REA.	DSQ6	
<b>SUBCATEGORIA: PLATAFORMA MOODLE</b>	Deixando claro que ele é um querido, muito bom professor e que ele é DEMAIS. Então, tinha os vídeos que ele gravava e disponibilizava no <i>MOODLE</i> , para quem tivesse dúvidas assistisse em casa.	DSQ5	3
	Professor disponibilizou os vídeos na plataforma <i>Moodle</i> e a gente tinha que assistir em casa para na próxima aula a gente chegar já com dúvidas e participar melhor da aula, além de ter que fazer alguns trabalhos extra.	DSQ1	
	Ele disponibilizou videoaulas explicando todo o conteúdo que seria explicado em sala de aula, em portal virtual com acesso para os alunos.	DSQ3	
<b>SUBCATEGORIA: RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS</b>	De diversas maneiras, desde videoaulas até a produção de atividades do REA.	DSQ6	2
	Por meio de slides, vídeos e REA.	DSQ7	

Fonte: O autor (2018).

Por fim, concluindo a análise de conteúdos referente a questão 2.3, observando as respostas, fica claro os benefícios, e a relação dos alunos com o uso dos recursos tecnológicos com aquilo que vivem em seus cotidianos e o que aprendem na vivência em sala de aula, com seus pares e docentes. Portanto, o professor deve incentivar, além de textos, livros e revistas a utilização das tecnologias nos espaços escolares, como também nos processos de ensino e aprendizagem (RAMOS, 2012).

Ainda continuando as análises de conteúdos, permanece a intenção de descobrir ou desvelar a percepção das respondentes, referentes a algumas indagações, buscando sentido quanto a participação delas referente a vivência da metodologia sala de aula invertida. A análise de conteúdos, das respostas mencionadas na pergunta 2.4, apresentou duas subcategorias: (1) mais participativa e (2) não me senti mais participativa.

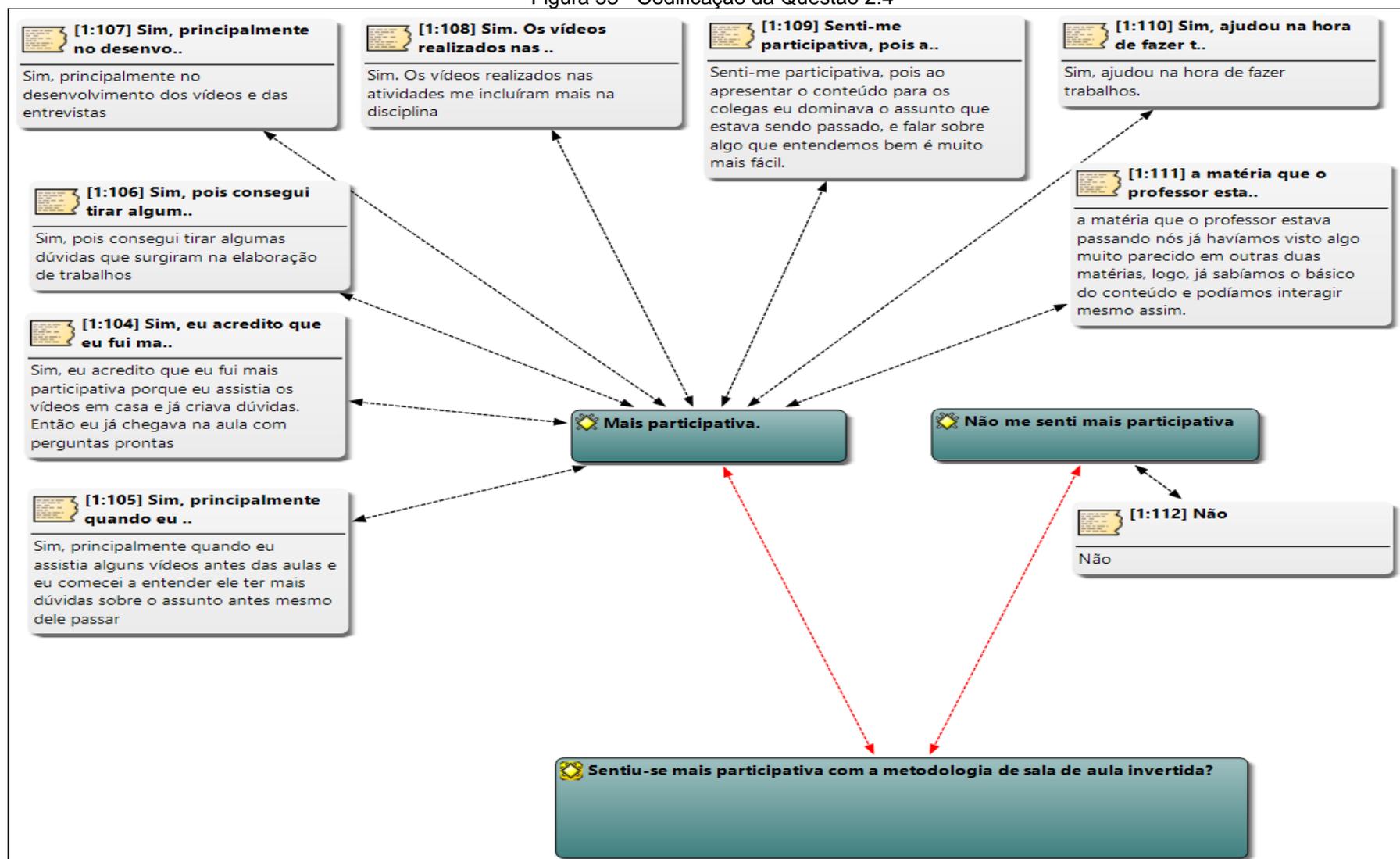
Dentre as entrevistas realizadas apenas uma respondente informou que não se sentiu mais participativa, a DSQ5. Quanto as demais, como as respondentes DSQ1, DSQ2, DSQ3, DSQ4, DSQ6, DSQ7, DSQ8 e DSQ9, sentiram-se mais participativas. Mencionaram questões como vinculação e auxílio nos estudos, com as videoaulas, com as explicações do docente e de como proceder.

Referente às interações e participações entre o docente e os discentes, foram identificadas falas como: *“senti-me participativa, pois ao apresentar o conteúdo para os colegas eu dominava o assunto que estava sendo passado, já sabíamos o básico do conteúdo e podíamos interagir mesmo assim”*, *“Os vídeos realizados nas atividades me incluíram mais na disciplina”*, *“Sim, principalmente quando eu assistia alguns vídeos antes das aulas e eu comecei a entender ele ter mais dúvidas sobre o assunto antes mesmo dele passar, então, eles se complementavam melhor”* e *“Senti-me participativa, pois ao apresentar o conteúdo para os colegas eu dominava o assunto que estava sendo passado, e falar sobre algo que entendemos bem é muito mais fácil.”*

Complementando as afirmações que possibilitaram uma maior participação das entrevistadas, destaca-se a fala de uma respondente: *“Sim, eu acredito que eu fui mais participativa porque eu assistia os vídeos em casa e já criava dúvidas, a matéria foi muito mais fácil porque eu não tinha muitas dúvidas, eu criava em casa e já tirava elas, já respondia elas na aula e então eu já consegui participar mais do que o professor estava ensinando”*.

Segue Figura 53, desenvolvida pelo software *Atlas Ti*, com a análise dos conteúdos, demonstrando a categoria e as subcategorias referente as respostas audiogravadas com a representação gráfica da categorização e das subcategorização identificadas e as citações das respondentes.

Figura 53 - Codificação da Questão 2.4



Fonte: O autor (2018).

É interessante também verificar o que tem sido estudado sobre a aprendizagem com a inserção das tecnologias e sua contribuição na participação e conexão entre docentes, discentes e no processo de ensino e aprendizagem, como cita Siemens (2004, p. 1), "a tecnologia reorganizou o modo como vivemos, como nos comunicamos e como aprendemos".

A reorganização de como vivemos, comunicamos e aprendemos mencionada pelo autor, as vivências em ambientes sociais subjacentes, envolvendo atitudes individuais e em grupos nos remete a questão do relacionamento e da possibilidade de participação entre os indivíduos, comunidade e sociedade. Neste sentido, aprendizagem por meio de recursos tecnológico pode ser um elemento aglutinador para promover a participação, cooperação e colaboração entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda neste contexto, Siemens (2005, sem paginação, tradução nossa) esclarece que princípios explorados pelo "caos, rede e complexidade e teorias de auto-organização"<sup>15</sup> corrobora para a noção de participação seja ela entre indivíduos ou em redes, à medida que pode se estabelecer em conexões de conjunto de informações e completa explicando que

Aprender é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos de elementos centrais em transformação - não inteiramente sob o controle do indivíduo. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos, é focada na conexão de conjuntos de informações especializados e as conexões que nos permitem aprender mais são mais importantes do que o nosso estado de conhecimento atual.

Segue Quadro 16 com o mapeamento das respostas registradas nas audiografações com suas respectivas subcategorias.

---

15

"[...] principles explored by chaos, network, and complexity and self-organization theories." (SIEMENS, 2005, sem paginação).

Quadro 16 - Categorias da Questão 2.4

Categorias	Descrição	Códigos das Entrevistadas	Quantidade de Entrevistadas
SUBCATEGORIA: MAIS PARTICIPATIVO	Sim, eu acredito que eu fui mais participativa porque eu assistia os vídeos em casa e já criava dúvidas. Então eu já chegava na aula com perguntas prontas e chegava na aula com as minhas dúvidas e assim, a matéria foi muito mais fácil porque eu não tinha as dúvidas, eu criava em casa e já tirava ela, já respondia elas na aula e então eu já consegui participar mais do que o professor estava ensinando, já que eu já conhecia o que ele já estava costurando.	DSQ1	8
	Sim, principalmente quando eu assistia alguns vídeos antes das aulas e eu comecei a entender ele ter mais dúvidas sobre o assunto antes mesmo dele passar, então, eles se complementavam melhor.	DSQ2	
	Sim, pois consegui tirar algumas dúvidas que surgiram na elaboração de trabalhos a respeito do conteúdo que já tinha sido explicado em sala de aula, sem precisar consultar o professor, apenas assistindo as videoaulas no portal.	DSQ3	
	Talvez, por mais que muitos não estavam se preparando em casa, a matéria que o professor estava passando nós já havíamos visto algo muito parecido em outras duas matérias, logo, já sabíamos o básico do conteúdo e podíamos interagir mesmo assim.	DSQ4	
	Sim, principalmente no desenvolvimento dos vídeos e das entrevistas.	DSQ6	
	Sim. Os vídeos realizados nas atividades me incluíram mais na disciplina.	DSQ7	
	Senti-me participativa, pois ao apresentar o conteúdo para os colegas eu dominava o assunto que estava sendo passado, e falar sobre algo que entendemos bem é muito mais fácil.	DSQ8	
	Sim, ajudou na hora de fazer trabalhos.	DSQ9	
SUBCATEGORIA: NÃO ME SENTI MAIS PARTICIPATIVO	Não.	DSQ5	1

Fonte: O autor (2018).

A metodologia da sala de aula invertida ou termo em inglês *flipped classroom* busca contribuir com uma aprendizagem de conteúdos ou assuntos em momentos anteriores a aula, para que na execução da aula as participações ou discussões sejam mais participativa e agregadoras. Ter acesso aos conteúdos, de forma prévia ao momento da aula, contribui para diálogos e informações ricas, possibilitando o aprofundamento de ideias, proporcionando aos discentes mais autonomia e participação.

Um contraponto referente a essa metodologia é a necessidade de mudança de atitudes dos professores quanto à postura e a incorporação dessa prática pedagógica em sua prática profissional. Aos poucos essa nova metodologia vem ganhando destaque nas práticas educativas em escolas e universidades (LEITE, 2017).

A fim de finalizar a análise de conteúdos desta questão, observou-se que a preparação antecipada auxiliou as respondentes a buscarem novos conhecimentos e esclarecer dúvidas. Contribuiu também para um diálogo mais elaborado junto ao professor, elevando o nível de participação e dos debates em sala de aula, enriquecido com exemplos e dúvidas. Fortaleceu o papel do professor como mediador e deixou que a participação das alunas em sala fosse mais presente, resultando em uma prática vivenciada de forma mais participativa, aprofundada e assertiva.

Referente a análise de conteúdos da questão 2.5, busca-se entender a questão da percepção das discentes referente a possibilidade de alterar aspectos de aplicação ou então de sugerir novas ações para serem realizadas, referente a metodologia sala de aula invertida. Neste sentido busca-se entender a questão da autonomia discente para aspectos que mais agradaria o processo de ensino e aprendizagem.

A categorização realizada pelo *Atlas Ti*, apresentou duas subcategorias: (1) atividades práticas e (2) metodologias diferentes. As entrevistas audiogravadas demonstraram que as discentes DSQ1, DSQ3, DSQ7 e DSQ8 gostariam de alterar a metodologia de ensino para atividades mais práticas. As principais respostas demonstram que a questão de aulas vivencias com mais práticas e dinamismo, veem de encontro com a propostas da metodologia sala de aula invertida. Referente a aplicação de metodologias diferenciadas destaca-se as percepções evidenciadas pelas discentes DSQ2, DSQ4, DSQ5 e DSQ6 (Quadro 17).

A questão apresenta uma singularidade, pois foi possível extrair que o aprendizado está nas aulas diferenciadas, em que os professores realizam novas práticas acadêmicas, que são valorizadas pelos alunos, e que ajudam na compreensão e interpretação de temas, ao invés de decorar o conteúdo para ser respondido em formato de avaliação. A aprendizagem segundo Gadotti, (1994, p.56-57) passa a ser mais significativa e auto iniciada, quando o estudante é responsável por esse processo pois,

[...] o estudante percebe que o material a estudar se relaciona com os seus próprios objetivos. [...] É por meio de atos que se adquire aprendizagem mais significativa. A aprendizagem é facilitada quando o estudante participa responsabilmente do seu processo. A aprendizagem auto iniciada que envolve toda a pessoa do aprendiz – seus sentimentos tanto quanto sua inteligência – é a mais durável e penetrante.

Outro fator intrigante para a questão refere-se a ser uma pesquisa com cunho exploratório, apresentando respostas com riqueza de detalhes, informações e contribuições que fazem o diferencial para o entendimento tanto do entrevistador como de quem está respondendo. Foi pensando desta forma, em respostas mais completas, que o enunciado da questão foi elaborado obtendo detalhadas e perceptivas acadêmicas mais práticas, demonstrando a necessidade de uma atuação docente dinâmico, para que os alunos adquiram as informações e os conteúdos essenciais.

As principais contribuições de alterações ou complementos da metodologia foram de colocar mais atividades práticas dentro e fora da sala de aula, atividades *on line*, como utilizado na plataforma do *Moodle* e resumos ao final das aulas.

Quadro 17 - Categorias da Questão 2.5

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: ATIVIDADES PRÁTICAS	Eu acredito que é importante tu manter uma relação boa com teus alunos e fazer coisas mais dinâmicas. A metodologia invertida é importante, eu acredito que funciona, mas, é que tu precisas dedicar um pouco mais de tempo, claro, como consequência já que se tu queres tirar uma nota melhor tu vais ter que dedicar mais tempo de qualquer maneira. Então eu acredito que tu fazer coisas que prendam a atenção do teu aluno e coisas diferentes, como músicas, paródias, slides, dinâmicas fora de aula, visitas técnicas e passeios são coisas que ajudam a criança ou adolescente entender um pouco mais a prática. Também aulas práticas ajudam bastante.	DSQ1	4
	Eu trabalharia com mais atividades práticas para memorização do conteúdo, pois apenas aulas teóricas acabam se tornando monótonas e dificultando o aprendizado	DSQ3	
	Tentaria primeiramente entender o perfil da turma, descobrir quem se identifica com o conteúdo e quem não gosta do que está sendo passado, e assim procurar a melhor forma de apresentar aula, sempre trazendo exemplos reais para o melhor entendimento, trazer curiosidades e incentivar os alunos a fazerem pesquisas em casa e trazerem o seu conhecimento para a sala de aula.	DSQ8	
	Mudaria um pouco as aulas de slides, são aulas geralmente cansativas, faria algo dinâmico.	DSQ7	
SUBCATEGORIA: METODOLOGIAS DIFERENTES	É colocado em algumas atividades online principalmente, estar treinando o que a gente viu no vídeo e se surgir alguma dúvida. Também o vídeo primeiro e depois o vídeo como complemento.	DSQ2	4
	É complicado responder essa pergunta, porque por mais que a metodologia seja muito boa, devemos perceber qual o interesse dos estudantes. Talvez não haja interesse e é isso o que deixa a questão complexa. Ao meu ver, faria algum tipo de obrigação de resumo de conteúdo ao final de cada aula, isso faria com que os alunos se interessassem pelo assunto, querendo eles ou não.	DSQ4	
	Para que em todas as disciplinas tivessem os vídeos, e um portal de dúvidas, em anônimo, para o aluno fazer a pergunta e o professor responder, onde ficasse exposto para todos os alunos ver.	DSQ5	
	Acho que alteraria as provas para métodos de aprendizagem em que os alunos não precisassem, ou somente, decorassem o conteúdo.	DSQ6	

Fonte: O autor (2018).

Ainda observando as respostas, as informações obtidas foram semelhantes na questão da prática e de vídeos com explicações sobre os temas, porém quando

alterado o poder de autonomia, alguns alunos dedicaram-se sua resposta a modelos tradicionais, pois estão acostumados no dia a dia, como obrigação dos estudos, aulas teóricas para auxiliarem com slides para ter um conteúdo para estudarem, e algumas formas mais brandas para que os alunos consigam demonstrar o conhecimento e o conteúdo aprendidos como na fala da entrevistada DSQ6: *“Acho que alteraria as provas para métodos de aprendizagem em que os alunos não precisassem, ou somente, decorassem o conteúdo”*.

A resposta da entrevistada DSQ8, refere-se a compreensão do perfil da turma para identificar se estão compreendo e gostando do conteúdo sendo um fator apontado pelo autor Leite (2012), que relata que esse formato de ensino tem uma necessidade de mudança nos hábitos dos professores para averiguar o perfil dos alunos e modificar suas práticas acadêmicas. Ainda contribuindo com essa barreira da metodologia, Masetto (2006) pontua que nem todos aprendem do mesmo modo e no mesmo tempo. Precisa de um bom profissional para que entenda com uma certa velocidade os estímulos fornecidos pelas turmas para que explore suas formas de incentivo aos estudos e fortaleça a aprendizagem dos estudantes ciente do perfil das turmas e do perfil individual, respeitando e trabalhando as particularidades.

Referente a análise de conteúdos das respostas da questão 2.6, a intencionalidade desta questão foi de entender a percepção das discentes quanto a possibilidade de replicada ou ampliar aplicação e vivencia da metodologia sala de aula invertida em demais ambientes escolares no Brasil. A análise das respostas constituiu a categoria “aplicar a metodologia em todo o Brasil”, tendo como duas subcategorias: (1) acredito que seria possível aplicar a metodologia em todo Brasil e (2) não seria possível aplicar em todo Brasil (Figura 54).

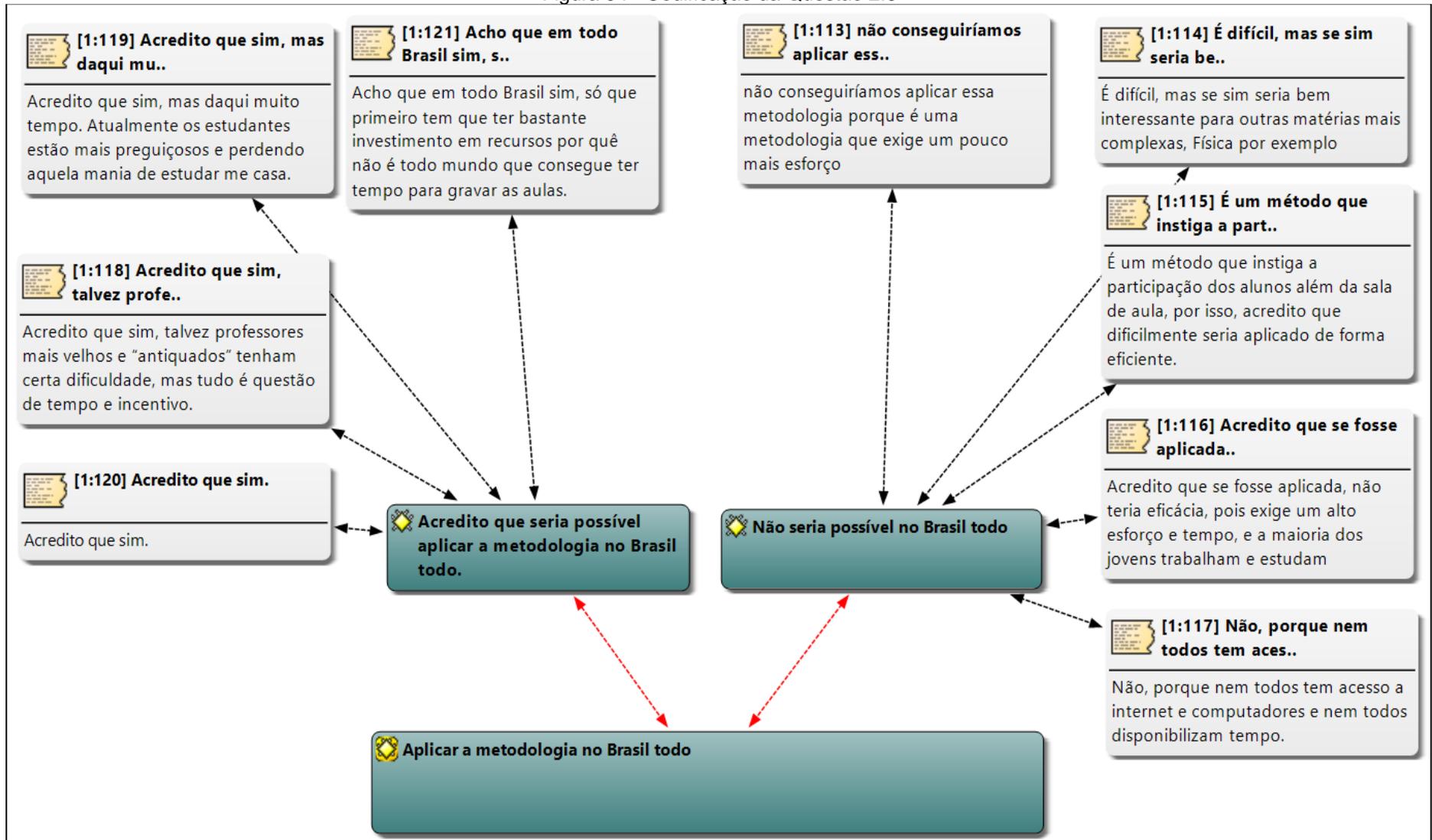
As respondentes DSQ2, DSQ3, DSQ4 e DSQ8, percebem a possibilidade da metodologia sala de aula invertida ser replicada ou ampliada em outros ambientes escolares no contexto educacional brasileiro, segundo afirmações como: *“Acredito que sim, mas daqui muito tempo. Atualmente os estudantes estão mais preguiçosos e perdendo aquela mania de estudar me casa. Talvez porque não estão achando difícil. Se essa metodologia for aplicada desde o ensino básico, haja como ser aplicada de maneira boa”*. e *“Acho que em todo Brasil sim, só que primeiro tem que ter bastante investimento em recursos por quê não é todo mundo que consegue ter tempo para gravar as aulas”*.

Destaca-se nessas percepções questões como dedicação e comprometimento discente como o processo de ensino e aprendizagem, à medida que esperasse uma postura de engajamento com os estudos em seus ambientes domiciliares e investimento e destinação de recursos para a atuação docente. Ainda observando as respostas positivas algumas entrevistadas ressaltaram a questão do tempo, tão necessário para a preparação antecipada e o tempo para pesquisar sobre os conteúdos disponibilizados pelos professores.

A resposta de uma aluna com sua visão: *“Acredito que sim, talvez professores mais velhos e “antiquados” tenham certa dificuldade, mas tudo é questão de tempo e incentivo”*, vem ao encontro do receio do professor Leite (2012) onde aponta que são encontradas barreiras nas mudanças de atitudes por parte dos docentes quanto à postura e a incorporação de sua prática pedagógica para a metodologia de sala de aula invertida.

As respondentes DSQ1, DSQ5, DSQ6, DSQ7 e DSQ9, mencionam a impossibilidade de replicar ou ampliar a metodologia sala de aula invertida no Brasil. As respostas de natureza negativa para a aplicação da metodologia sala de aula invertida em outras regiões foram: *“Eu acredito que no Brasil que a gente tá vivendo agora, não conseguiríamos aplicar essa metodologia porque é uma metodologia que exige um pouco mais esforço, mas em uma escola com pouco incentivo, seria bem difícil tu botar no colégio onde nem todo mundo vai ter tempo para estudar tanto assim ou nem todo mundo vai para escola para estudar”*.

Figura 54 - Codificação da Questão 2.6



Fonte: O autor (2018).

Outras respostas complementares referem-se que “*é um método que instiga a participação dos alunos além da sala de aula, por isso, acredito que dificilmente seria aplicado de forma eficiente*” e “*não teria eficácia, pois exige um alto esforço e tempo, e a maioria dos jovens trabalham e estudam*”. Por fim, uma outra barreira citada refere-se a uma aluna, que mencionou a impossibilidade da aplicação da metodologia da sala de aula invertida “*porque nem todos tem acesso a internet e computadores e nem todos disponibilizam tempo*” (Quadro 18).

A citação anterior da discente se contrapõe a visão de Castells (2016), que menciona a participação e contribuição das diferentes tecnologias e da *internet* como forma de contribuir para a mudança em ambientes escolares. Destaca-se a possibilidade que a virtualização e a internacionalização oferecem as universidades de estarem conectadas globalmente. Desta forma, também podendo contribuir para o desenvolvimento de novas metodologias e no relacionamento entre os docentes e discentes no contexto educacional brasileiro.

Essas novas formas de relação entre os membros acadêmicos, os novos meios de produção científica e de acesso à informação provocam alterações em diversos campos, incluindo as modalidades de ensino.

Internamente, os estudantes interagem constantemente entre si e com seus professores, compondo de fato uma comunidade virtual, ao mesmo tempo em que eles também interagem no mundo real, no campus e em sala de aula. Materiais necessários para ensino e pesquisa podem ser acessados on-line. Atualmente, 97% da informação no mundo está digitalizada e 80% está disponível na internet e em outras redes. Esse fenômeno levou ao rápido desenvolvimento de universidades virtuais, operando inteiramente em plataformas digitais, estendendo o alcance da educação superior para pessoas que já têm vida profissional ou não podem estar fisicamente presentes numa universidade. Mas, de certa forma, todas as universidades hoje em dia são parcialmente virtuais, já que todos os professores e estudantes estão interconectados, criando um ambiente híbrido composto por interações virtuais e na vida real (CASTELLS, 2016, sem paginação).

Buscando entender Castells (2016), fica claro que o conhecimento, a informação e o capital intelectual está disponível, acessível e democratizado para docentes e discentes. A constatação da constituição de comunidades virtuais, a internacionalização de conteúdos, por meio do ensino e da pesquisa, operado por meio de plataformas digitais podem contribuir de forma relevante no processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Quadro 18 - Categorias da Questão 2.6

Categorias	Descrição	Códigos das Entrevistadas	Quantidade de Entrevistadas
SUBCATEGORIA: ACREDITO QUE SERIA POSSÍVEL APLICAR A METODOLOGIA NO BRASIL TODO	Acredito que sim.	DSQ3	4
	Acredito que sim, talvez professores mais velhos e “antiquados” tenham certa dificuldade, mas tudo é questão de tempo e incentivo.	DSQ8	
	Acredito que sim, mas daqui muito tempo. Atualmente os estudantes estão mais preguiçosos e perdendo aquela mania de estudar me casa. Talvez porque não estão achando difícil. Se essa metodologia for aplicada desde o ensino básico, haja como ser aplicada de maneira boa.	DSQ4	
	Acho que em todo Brasil sim, só que primeiro tem que ter bastante investimento em recursos por quê não é todo mundo que consegue ter tempo para gravar as aulas.	DSQ2	
SUBCATEGORIA: NÃO SERIA POSSÍVEL APLICAR NO BRASIL TODO	Eu acredito que no Brasil que a gente tá vivendo agora, não conseguiríamos aplicar essa metodologia porque é uma metodologia que exige um pouco mais esforço. Dentro da metodologia mais simples a gente não consegue fazer todos os alunos estudarem, então uma metodologia um pouco mais elaborada seria bem mais difícil implantar isso no Brasil inteiro. Eu acredito que daria certo porque os alunos realmente estão aqui para estudar, já entrou quem tem o objetivo de estudar e se dedicar. Mas em uma escola com pouco incentivo, seria bem difícil tu botar no colégio onde nem todo mundo vai ter tempo para estudar tanto assim ou nem todo mundo vai para escola para estudar.	DSQ1	5
	É difícil, mas se sim seria bem interessante para outras matérias mais complexas, Física por exemplo	DSQ5	
	É um método que instiga a participação dos alunos além da sala de aula, por isso, acredito que dificilmente seria aplicado de forma eficiente.	DSQ6	
	Acredito que se fosse aplicada, não teria eficácia, pois exige um alto esforço e tempo, e a maioria dos jovens trabalham e estudam.	DSQ7	
	Não, porque nem todos tem acesso a internet e computadores e nem todos disponibilizam tempo.	DSQ9	

Fonte: O autor (2018).

Finalizando as percepções das entrevistas referente a aplicação da metodologia sala de aula invertida em todo Brasil positivamente apresenta-se a questão do tempo e dedicação para aplicação desta metodologia, mudança na postura docente e destinação de investimento e recursos na educação. Por outro lado, nos aspectos negativos constatou-se a possibilidade de falta de dedicação por parte dos discentes, tempo para se dedicar a metodologia, participação dos alunos além da sala de aula, a dupla jornada para muitos adolescentes de conciliar trabalho e estudo simultaneamente e a dificuldade que muitos discentes tem com o acesso a computadores e a *internet*.

Ainda realizando a análise dos conteúdos, segue-se para a questão 2.7. A intencionalidade dessa pergunta refere-se a percepção do aluno quanto ao importância do desenvolvimento do REA. O conteúdo das respostas analisadas tiveram quatro subcategorias, sendo elas: (1) metodologia de trabalhos variados, (2) incentivo a novas pesquisas, (3) interação e (4) autonomia nos estudos (Figura 55).

Referente a importância dos fatores para desenvolver os recursos educacionais abertos foi possível identificar nas respostas das entrevistadas DSQ2, DSQ3 e DSQ6, duas categorias no mesmo diálogo. O primeiro item refere-se a preparação antecipada, proporcionando um conhecimento e entendimento sobre o conteúdo, a fim de ser elencar com as dúvidas, quanto citado que “*Metodologias de trabalho de diversas formas sobre o mesmo conteúdo*”. Nesta menção, foi possível extrair a primeira categoria que foi conceituada como metodologias de trabalho variado.

E sobre o conteúdo, possibilitou uma busca de novas fontes de informações, sendo categorizada também no critério de incentivo a novas pesquisas, segundo respostas das entrevistadas DSQ1, DSQ2 e DSQ6 como formas diversas para o mesmo conteúdo, porém possibilitando novos aprofundamentos sobre a discussão do tema proposto.

Neste contexto, Santos (2018, p. 144) menciona:

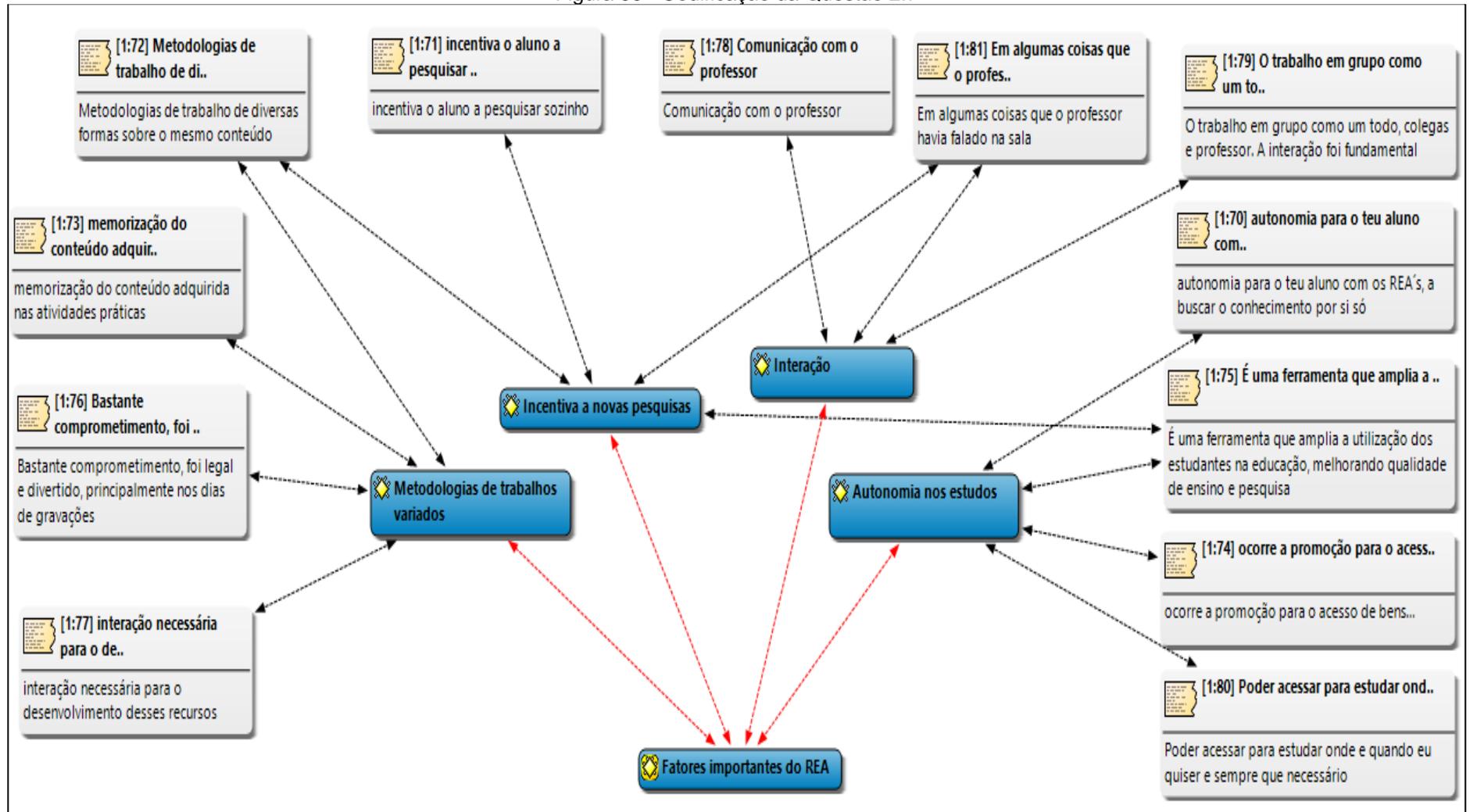
É observando o estudante, que tem um contexto de vida e que este deve ser levado em consideração e valorizado e que as necessidades básicas dos estudantes, seus interesses relativos ao lado profissional, familiar e social sejam atendidos como parte do processo de ensino-aprendizagem. Para que estes propósitos sejam alcançados, podem ser usadas propostas educacionais diferenciadas num ambiente que proporcione aos docentes e estudantes, interação, colaboração, debates e ampliação do conhecimento já existente. A autonomia e a capacidade de pesquisar, investigar, buscar novos caminhos dão suporte a andragogia, ancorada na oportunidade

oferecida aos estudantes de serem criativos, de enfrentar desafios e de duvidar do que está posto.

Retrata-se a importância de considerar o lado profissional, familiar e social do discente no processo de ensino e aprendizagem e as formas ou propostas educacionais diversas como a autonomia, capacidade de pesquisa, investigação e a postura andragógica como formas e discente ser criativo, argumentativo e questionador da realidade que lhe é imposta.

A entrevistada DSQ9 foi classificada em duas categorias simultaneamente, pois a menção “*em algumas coisas que o professor havia falado na sala*”, a princípio demonstrou a interação junto ao professor sobre os conteúdos preparados para os próximos encontros e um breve contexto sobre o assunto para direcionar o aluno nos estudos. Desta forma, categorizou-se também no incentivo a novas pesquisas, visto que o professor comentou em sala, o aluno pesquisou, analisou os conteúdos e buscou informar-se mais para as próximas aulas sobre o tema proposto, gerando um ganho de conhecimento e uma forma de incentivar a buscar sobre novas informações em diversas ferramentas de pesquisa.

Figura 55 - Codificação da Questão 2.7



Fonte: O autor (2018).

A subcategoria interação também foi evidenciada, junto ao docente e as discentes, nas respostas das entrevistadas DSQ6, DSQ7 e DSQ9 pontuado na fala: *“O trabalho em grupo como um todo, colegas e professor. A interação foi fundamental.”* e *“Comunicação com o professor, essas interação necessária para o desenvolvimento desses recursos.”* demonstrando que os discentes, por meio da interação fica fortalecido, interiorizando conteúdos de forma mais prática.

A última subcategoria refere-se a autonomia dos estudos, conforme citado pelas entrevistadas DSQ1, DSQ4 e DSQ8, respectivamente: *“Acredito que tu dá mais autonomia para o teu aluno com os REA´s, a buscar o conhecimento por si só, tipo, incentiva o aluno a pesquisar sozinho, que incentiva tem algum direcionar o caminho que ele quisesse entender um pouco mais a matéria”, “Todos os recursos educacionais deveriam ser abertos. Com isso, ocorre a promoção para o acesso de bens educacionais. É uma ferramenta que amplia a utilização dos estudantes na educação, melhorando qualidade de ensino e pesquisa”* e por fim *“Poder acessar para estudar onde e quando eu quiser e sempre que necessário. Ajuda muito nos estudos.”*

Observando as citações das entrevistadas busca-se entender a questão da autonomia discente e neste sentido Mitre *et al.*(2008, p. 2137) confirma a ideia da autonomia, pois

O estudante precisa assumir um papel cada vez mais ativo, descondicionando-se da atitude de mero receptor de conteúdos, buscando efetivamente conhecimentos relevantes aos problemas e aos objetivos da aprendizagem. Iniciativa criadora, curiosidade científica, espírito crítico reflexivo, capacidade para auto avaliação, cooperação para o trabalho em equipe, senso de responsabilidade, ética e sensibilidade na assistência são características fundamentais a serem desenvolvidas em seu perfil.

A autonomia contribui para desenvolver senso de pesquisa e desenvolvimento, resulta em um direcionamento sobre os temas propostos, possibilitando aprofundamento nos assuntos, gerando busca das informações e contribuindo para uma preparação antecipada dos alunos.

Ainda neste contexto, Martins (2017, p.104) complementa a questão da autonomia dos estudantes,

[...] a autonomia deve ser apropriada como fator constitutivo da cidadania, não apenas como uma questão pedagógica para a mediação em ambiente virtual de aprendizagem. Deve ser um princípio norteador da aprendizagem que deve ser instituído em todas as instâncias do processo pedagógico.

Não se espera que os aprendentes sejam autônomos, a autonomia deve ser parte da gestão da aprendizagem. Todas as competências e habilidades previstas em um projeto pedagógico devem ser orientadas para a aprendizagem.

Quadro 19 - Categorias da Questão 2.7

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: METODOLOGIAS DE TRABALHO VARIADOS	Comunicação com o professor, essas interação necessária para o desenvolvimento desses recursos.	DSQ6	4
	Bastante comprometimento, foi legal e divertido, principalmente nos dias de gravações.	DSQ5	
	O principal fator foi a memorização do conteúdo adquirida nas atividades práticas: recursos educacionais abertos.	DSQ3	
	Metodologias de trabalho de diversas formas sobre o mesmo conteúdo.	DSQ2	
SUBCATEGORIA: INCENTIVA A NOVAS PESQUISAS	Acredito que tu dá mais autonomia para o teu aluno com os REA's, a buscar o conhecimento por si só, tipo, incentiva o aluno a pesquisar sozinho, que incentiva tem algum direcionar o caminho que ele quisesse entender um pouco mais a matéria, se ele quer entender mais sobre o autor, se essa autonomia para ele eu acho que isso é importante, já que tu dá um incentivo para o aluno que faz ele querer e atrás daquilo sozinho.	DSQ1	3
	Comunicação com o professor, essas interação necessária para o desenvolvimento desses recursos.	DSQ6	
	Metodologias de trabalho de diversas formas sobre o mesmo conteúdo.	DSQ2	
SUBCATEGORIA: INTERAÇÃO	Em algumas coisas que o professor havia falado na sala, mas havia perdido esse momento.	DSQ9	3
	O trabalho em grupo como um todo, colegas e professor. A interação foi fundamental.	DSQ7	
	Comunicação com o professor, essas interação necessária para o desenvolvimento desses recursos.	DSQ6	

Quadro 19 - Categorias da Questão 2.7

(conclusão)

Categorias	Descrição	Códigos das Entrevistadas	Quantidade de Entrevistadas
SUBCATEGORIA: AUTONOMIA NOS ESTUDOS	Acredito que tu dá mais autonomia para o teu aluno com os REA's, a buscar o conhecimento por si só, tipo, incentiva o aluno a pesquisar sozinho, que incentiva tem algum direcionar o caminho que ele quisesse entender um pouco mais a matéria, se ele quer entender mais sobre o autor, se essa autonomia para ele eu acho que isso é importante, já que tu dá um incentivo para o aluno que faz ele querer e atrás daquilo sozinho.	DSQ1	3
	Todos os recursos educacionais deveriam ser abertos. Com isso, ocorre a promoção para o acesso de bens educacionais. É uma ferramenta que amplia a utilização dos estudantes na educação, melhorando qualidade de ensino e pesquisa.	DSQ4	
	Poder acessar para estudar onde e quando eu quiser e sempre que necessário. Ajuda muito nos estudos.	DSQ8	

Fonte: O autor (2018).

Segundo Educação Aberta (2013), os recursos criados pelo professor ou pelos seus alunos podem ser compartilhados como REA, para que outros possam usar nas suas próprias criações de maneira autônoma e criativa, sem precisarem pedir permissão, pois essas já foram concedida.

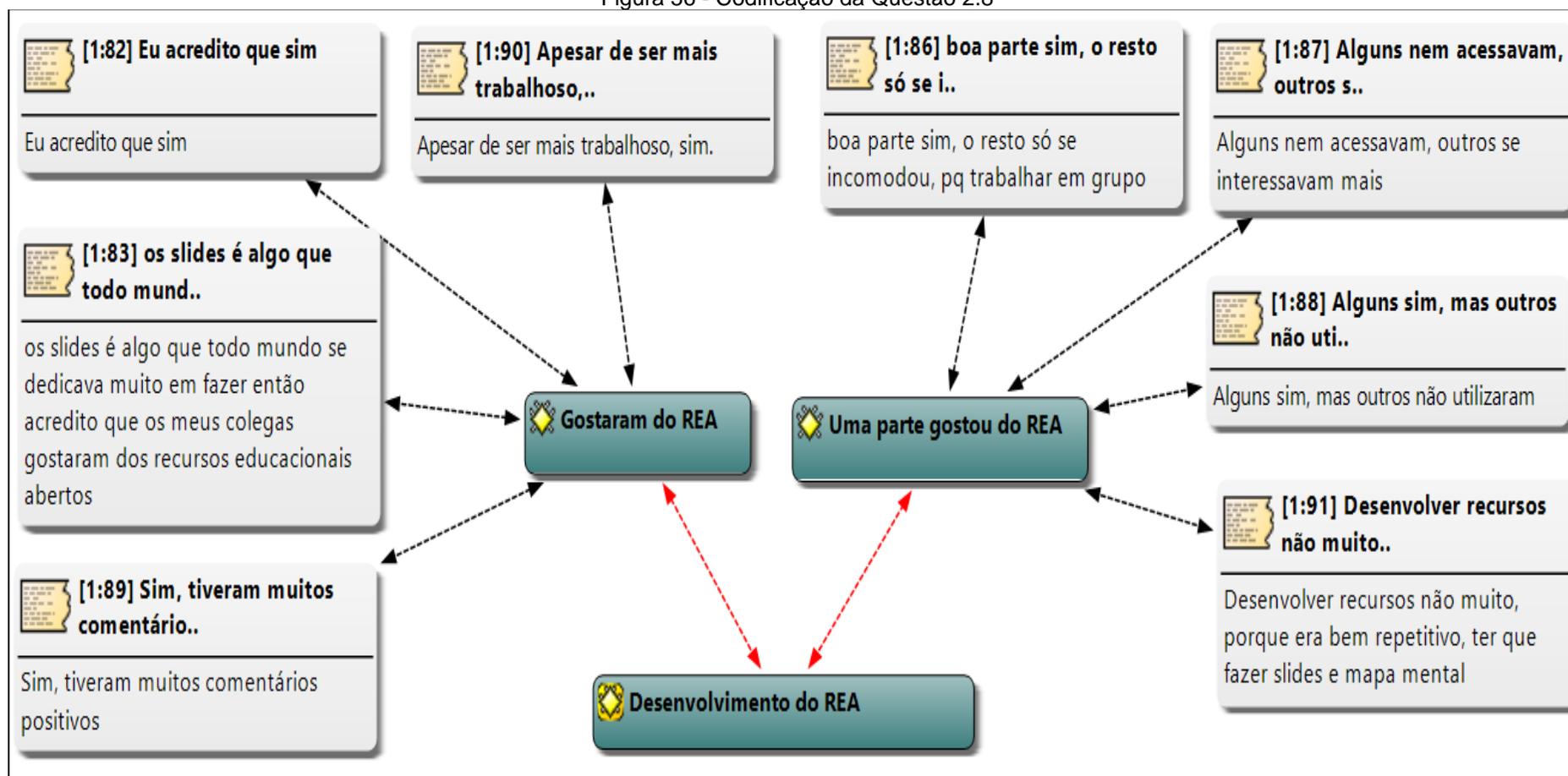
Referente à questão 2.8 tem como objetivo perceber se as discentes gostaram ou não de desenvolver os recursos educacionais abertos e quais seriam as percepções delas para cada uma destas subcategorias. Neste ponto é interessante lembrar alguns materiais possíveis de serem utilizados como REA. Estes não são diferentes dos tradicionais livros, vídeos, fotos e outros recursos que já fazem parte do cotidiano acadêmico. A diferença está em ser uma licença aberta, no qual o discente pode fazer alterações, montar um material a partir de uma série de recursos, distribuí-los abertamente, seguindo as restrições impostas pelas licenças de cada material (EDUCAÇÃO ABERTA, 2013).

A análise de conteúdos realizada pelo *Atlas Ti* constituiu a categoria desenvolvimento do recursos educacionais abertos e as duas subcategorias: (1)

gostaram dos recursos educacionais abertos (2) uma parte gostou dos recursos educacionais abertos (Figura 56).

Quanto a primeira subcategoria as entrevistadas DSQ1, DSQ6 e DSQ7 mencionam que gostaram de desenvolver os recursos educacionais abertos tendo como fatores condicionantes desta percepção a autonomia proporcionada pelo REA, ser um incentivo para comprometimento discente com os conteúdos e já estarem acostumados com o desenvolvimento de recursos abertos, conforme citado por uma das discentes: *“Eu acredito que sim, os recursos educacionais abertos a gente já desenvolvia antes então, a gente já estava acostumado. A gente já estava habituado a fazer essas atividades, e como é uma atividade que tu dá autonomia do aluno, acredito que é um incentivo a mais, atrás daquilo sozinho e aquilo então, como por exemplo, os slides é algo que todo mundo se dedicava muito em fazer então acredito que os meus colegas gostaram dos recursos educacionais abertos”*.

Figura 56 - Codificação da Questão 2.8



Fonte: O autor (2018)

Ainda neste contexto da análise dos conteúdos, a segunda subcategoria refere-se a uma parte gostou dos recursos educacionais abertos, tendo como respondente desta percepção as entrevistadas DSQ2, DSQ5, DSQ8 e DSQ9. Nas citações de natureza crítica, as informações são de que nem todos gostaram, foi categorizada como uma parte do grupo gostou do REA visto que as afirmativas não eram na totalidade e foi identificado que alguns alunos não aderiram ou não tiveram afinidade, as respostas que apresentam estas possibilidades de classificações foram: *“era bem repetitivo, ter que fazer slides e mapa mental”*, *“Alguns nem acessavam, outros se interessavam mais”*, *“alguns sim, mas outros não utilizaram”* e *“Desenvolver recursos não muito, porque era bem repetitivo, ter que fazer slides e mapa mental sobre o mesmo assunto acabando que era muito cópia e cola”* (Quadro 20).

Quadro 20 - Categorias da Questão 2.8

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: GOSTARAM DO REA	Sim, tiveram muitos comentários positivos.	DSQ7	3
	Eu acredito que sim, os recursos educacionais abertos a gente já desenvolvia antes então, a gente já estava acostumado. A gente já estava habituado a fazer essas atividades, e como é uma atividade que tu da autonomia do aluno, acredito que é um incentivo a mais, atrás daquilo sozinho e aquilo então, como por exemplo, os slides é algo que todo mundo se dedicava muito em fazer então acredito que os meus colegas gostaram dos recursos educacionais abertos.	DSQ1	
	Apesar de ser mais trabalhoso, sim.	DSQ6	
SUBCATEGORIA: UMA PARTE GOSTOU DO REA	Bom, boa parte sim, o resto só se incomodou, pq trabalhar em grupo é uma merda.	DSQ5	4
	Alguns nem acessavam, outros se interessavam mais.	DSQ8	
	Alguns sim, mas outros não utilizaram.	DSQ9	
	Desenvolver recursos não muito, porque era bem repetitivo, ter que fazer slides e mapa mental sobre o mesmo assunto acabando que era muito cópia e cola.	DSQ2	

Fonte: O autor (2018).

Buscando aprofundar o entendimento e as percepções no discurso das entrevistadas, referente a gostaram e uma parte não gostou de desenvolver os

recursos educacionais abertos, destaco a citação de Kenski (2007, p.73) que apresenta elementos relacionados à postura dos estudantes como sendo fundamentais

É preciso que os alunos ganhem autonomia em relação às suas aprendizagens, que consigam administrar os seus tempos de estudo, que saibam selecionar os conteúdos que mais lhe interessam, que participem das atividades, independentes do horário ou local em que estejam (...) é preciso que se organizem novas experiências educacionais em que as tecnologias possam ser usadas em processos cooperativos de aprendizagem, em que se valoriza o diálogo e a participação permanente de todos os envolvidos no processo.

Neste sentido, destaca-se a necessidade de uma mudança de comportamento acadêmico, sendo mais baseado na autonomia discente em relação a sua própria aprendizagem. As alunas devem aprender a gerenciar-conciliar a sua agenda de compromisso acadêmico com demais compromissos, o interesse das discentes por processos cooperativos de aprendizagem deve retratar-se em uma mudança de comportamento mais direcionado para desenvolvimento de atividades em grupo, cooperação e maior nível de engajamento das discentes com as atividades acadêmicas proposta.

Ainda no contexto da análise dos conteúdos, referente a questão 2.9, foi criado a categoria participação com o REA e duas subcategorias: (1) mais participativo com o REA e (2) não me senti mais participativo com o REA. Destaca-se, observando a figura a seguir do *Atlas Ti* que a maioria das entrevistas mencionaram que se sentiram mais participativas. Relataram também algumas experiências vivenciadas, que auxiliaram a descobrirem novas formas de pesquisa e a desenvolverem conteúdos de vídeos, a fim transmitir conhecimentos aos demais alunos em sala de aula, quando desenvolveram os recursos educacionais abertos. As entrevistas que se sentiram mais participativa com os REA foram: DSQ1, DSQ2, DSQ3, DSQ4, DSQ5, DSQ6, DSQ7 e DSQ9. Somente a entrevista DSQ8 foi a exceção, mencionando que não se sentiu participativa (Figura 57).

As entrevistas DSQ 2, DSQ6 e DSQ7 mencionaram que a elaboração do recurso educacional referente ao vídeo foi interessante pois demonstrou que a construção de um material para ser discutido em sala com os demais alunos criou a necessidade de realizarem pesquisas e desenvolverem formas diferenciadas no processo de ensino e aprendizagem. A possibilidade de utilizar os recursos educacionais abertos como uma maneira alternativa de ensinar, possibilita

acrescentar novos conhecimentos, devolver a prática do compartilhamento e disponibilizar informações atualizadas.

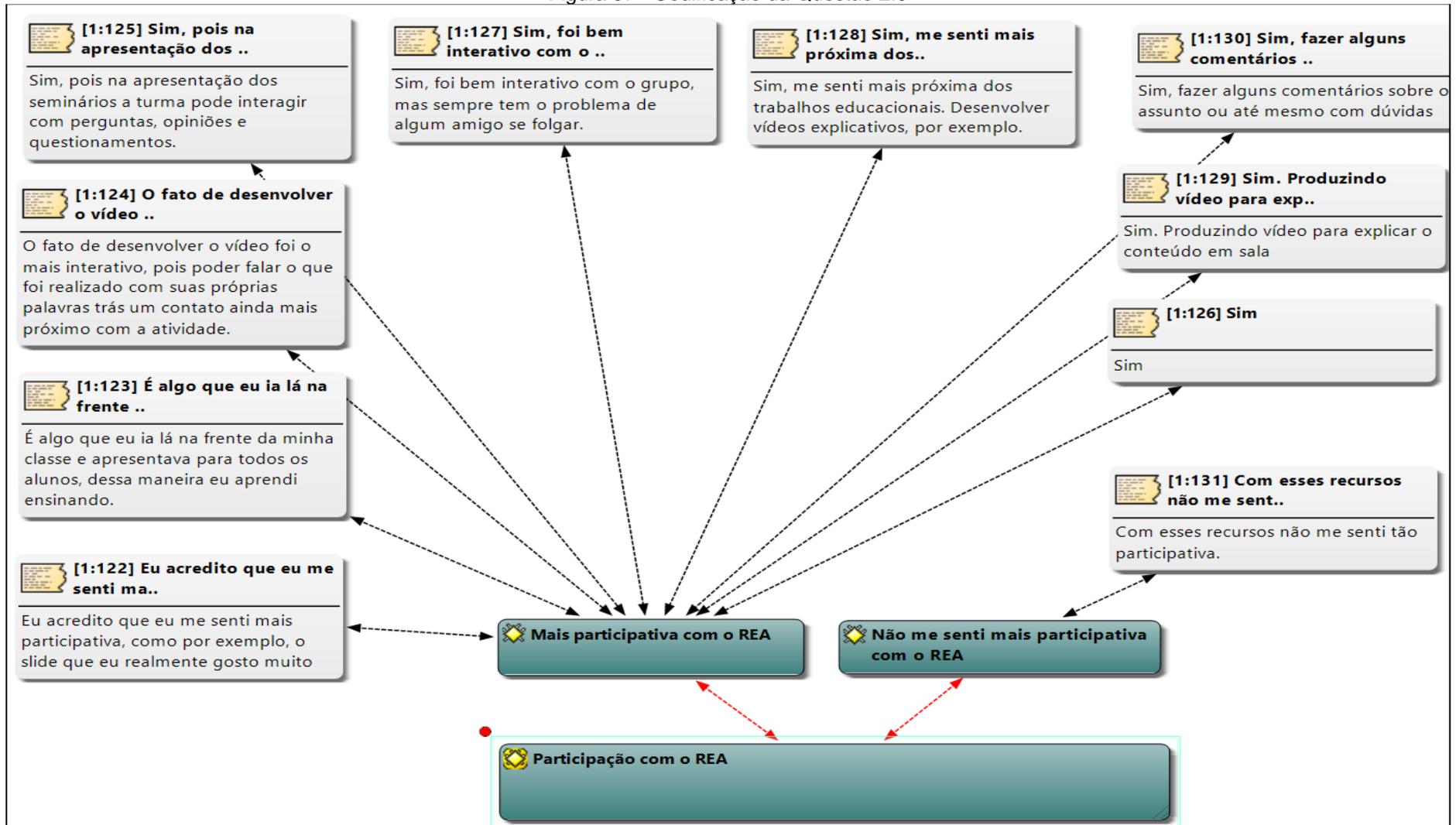
É nesta vertente de entendimento que a aprendizagem, independe da proposta metodológica, é mais resultante da participação, do envolvimento, da dedicação de cada um dos estudantes e principalmente do que relata Torre e Irala (2014, p. 65)

[...] aprender “em conjunto” pode ser interpretado de diversas maneiras, como situações de aprendizagem presenciais ou virtuais, síncronas ou assíncronas, esforço totalmente em conjunto ou com divisão de tarefas. Assim sendo, a prática de aprendizagem colaborativa pode assumir múltiplas caracterizações, podendo haver dinâmicas e resultados de aprendizagem diferentes para cada contexto específico.

Segunda as autoras a contribuição de uma aprendizagem colaborativa, independentemente de suas características ou especificidades, pode ser uma forte fonte de inspirações e pratica docente contribuindo de forma diferenciada e dinâmica para os sujeitos envolvidos (docentes e discentes) no processo de ensino e aprendizagem.

Um outro relato relevante foi da entrevistada DSQ2, quando mencionou “*O fato de desenvolver o vídeo foi o mais interativo, pois poder falar o que foi realizado com suas próprias palavras traz um contato ainda mais próximo com a atividade*”. Essa menção correlaciona-se com a proposta dos recursos educacionais abertos, à medida que proporciona liberdade de criação. E quando informou, que é possível falar com suas próprias palavras, entende-se que consegue se fazer compreender para os demais alunos, no mesmo nível de conhecimento, de forma mais direta, com um vocabulário acessível aos mesmos, semelhante aos diálogos extra sala.

Figura 57 - Codificação da Questão 2.9



Fonte: O autor (2018).

Ainda no contexto das análises de conteúdos, as entrevistadas DSQ1, DSQ3 e DSQ9 apresentaram alguns pontos comum e semelhante. Destaca-se de novo a questão da interação possibilitada pelos recursos educacionais abertos remixando práticas tradicionais com a possibilidade de realizar adaptações e criatividade, tendo como ponto de partida a troca de ideias entre os alunos. O conhecimento pode ser ampliado, por meio das interações, comunicações e discussões entre os alunos, por meio de preparação antecipada ao momento da aula. Neste sentido, Martins (2017, p. 121) ressalta que a interação, e a comunicação “não dependem das tecnologias digitais, o que se pode observar é que com o uso da *web*, torna-se muito mais promissora a aprendizagem colaborativa pelo fato da possibilidade de pôr-se em rede com todos os sujeitos interessados”, contribui efetivamente para a construção, criatividade e inovação para o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos (Quadro 21).

No desenvolvimento do recursos educacionais abertos a entrevistada DSQ1 apontou que foi uma forma eficiente de aprendizagem colaborativa. Buscou-se o conhecimento, por meio de preparação de conteúdos como vídeos e slides. Realizaram pesquisas nos meios de comunicações atuais, informações relevantes e atualizadas para transmitir aos colegas de sala. Surgiu um ambiente acadêmico propício a coaprendizagem, pois devido a necessidade de se preparar, para ensinar aos outros alunos-colegas em sala, fez com que aprendesse de uma forma diferente. A interação nos processos educativos auxilia a aprendizagem colaborativa como cita Okada (2011, p. 9), “A coaprendizagem visa o enriquecimento da educação formal e também da educação informal via o uso de inúmeros recursos, tecnologias e metodologias para ampliar a autonomia e participação ativa e colaborativa do aprendiz”.

Quadro 21 - Categorias da Questão 2.9

Categorias	Descrição	Códigos das Entrevistadas	Quantidade de Entrevistadas
SUBCATEGORIA: MAIS PARTICIPATIVA COM O REA	Eu acredito que eu me senti mais participativa, como por exemplo, o slide que eu realmente gosto muito. Porque algo que eu procurava em casa, claro que eu deveria fazer tudo corretamente então, era bom procurar um professor para tirar uma dúvida e não passar uma informação errada. É algo que eu ia lá na frente da minha classe e apresentava para todos os alunos, dessa maneira eu aprendi ensinando.	DSQ1	8
	Me senti mais interativa na aula. Durante as explicações podemos estar já percebendo ações e proposta que poderíamos estar inserido no trabalho. O fato de desenvolver o vídeo foi o mais interativo, pois poder falar o que foi realizado com suas próprias palavras trás um contato ainda mais próximo com a atividade.	DSQ2	
	Sim, pois na apresentação dos seminários a turma pode interagir com perguntas, opiniões e questionamentos.	DSQ3	
	Sim, mas não sei dizer pois não vi participação de outras pessoas.	DSQ4	
	Sim, foi bem interativo com o grupo, mas sempre tem o problema de algum amigo se folgar.	DSQ5	
	Sim, me senti mais próxima dos trabalhos educacionais. Desenvolver vídeos explicativos, por exemplo.	DSQ6	
	Sim. Produzindo vídeo para explicar o conteúdo em sala.	DSQ7	
	Sim, fazer alguns comentários sobre o assunto ou até mesmo com dúvidas.	DSQ9	
SUBCATEGORIA: NÃO ME SENTI MAIS PARTICIPATIVA COM O REA	Com esses recursos não me senti tão participativa.	DSQ8	1

Fonte: O autor (2018).

Quando se faz o uso de recursos educacionais abertos, busca-se mais liberdade de criação, montagem e adaptações dos materiais, de acordo com os objetivos que pretende-se alcançar com aquela aula, como também atender as necessidades dos alunos. Além disso, pode-se trabalhar em parceria com seus

colegas, usando material que eles produziram ou contribuindo com o seu material (EDUCAÇÃO ABERTA, 2013).

É observando o contexto da Educação Aberta, que de acordo com Ramos (2012) é importante ensinar o estudante a pesquisar, trabalhar conteúdos e informações de forma racional, desenvolvendo nele uma visão mais reflexiva e mais crítica em relação aos conteúdos que lhe é apresentado. O discente tendo acesso a meios tecnológicos pode compreender melhor os conteúdos, sendo a coaprendizagem, a interação e a aprendizagem colaborativa suportes num processo de ensino e aprendizagem, baseado na participação, criação e desenvolvimento de recursos educacionais abertos.

Para finalizar a análise de conteúdos pelo *software Atlas Ti*, desta segunda etapa da análise qualitativa com entrevista em profundidade, a questão 2.10 tem como intencionalidade entender a percepção das entrevistas referente a contribuição que o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos pode fazer no processo de ensino e aprendizagem (Figura 58).

Será destacado nesta análise os pontos mais relevantes identificados nesta questão. Constituiu-se a categoria, REA - contribui no processo de ensino e aprendizagem do aluno e destaca-se as duas principais subcategorias:(1) maior empenho dos alunos e (2) novos conhecimentos e auxiliar na autonomia dos alunos.

Quanto a subcategoria maior empenho dos alunos as entrevistadas DSQ5 e DSQ9, mencionam respectivamente, que *“Com toda certeza, o aluno tem que se empenhar mais, para chegar em um resultado bacana”* e *“Intensificando seus estudos, caso tenha perdido algo”*. Segundo estas menções observa-se a questão do empenho, dedicação e comprometimento discente que o desenvolvimento de recursos educacionais abertos pode promover no processo de ensino e aprendizagem. Os recursos educacionais abertos podem trazer para a prática docente em sala de aula, à medida que os participantes têm a autonomia para remixar, revisar, redistribuir e reutilizar os recursos desenvolvidos, tanto por alunos como por professores. Desta forma, objetivando melhores práticas no processo de ensino e aprendizagem.

Cabe mencionar a reincidência da percepção referente ao compartilhamento pontuada como relevante pelas entrevistadas DSQ2 e DSQ7 respectivamente, *“Acredito que é uma proposta interessante para compartilhar seu trabalho com outras pessoas e buscar novos conhecimentos. É um aprendizado mútuo”* e

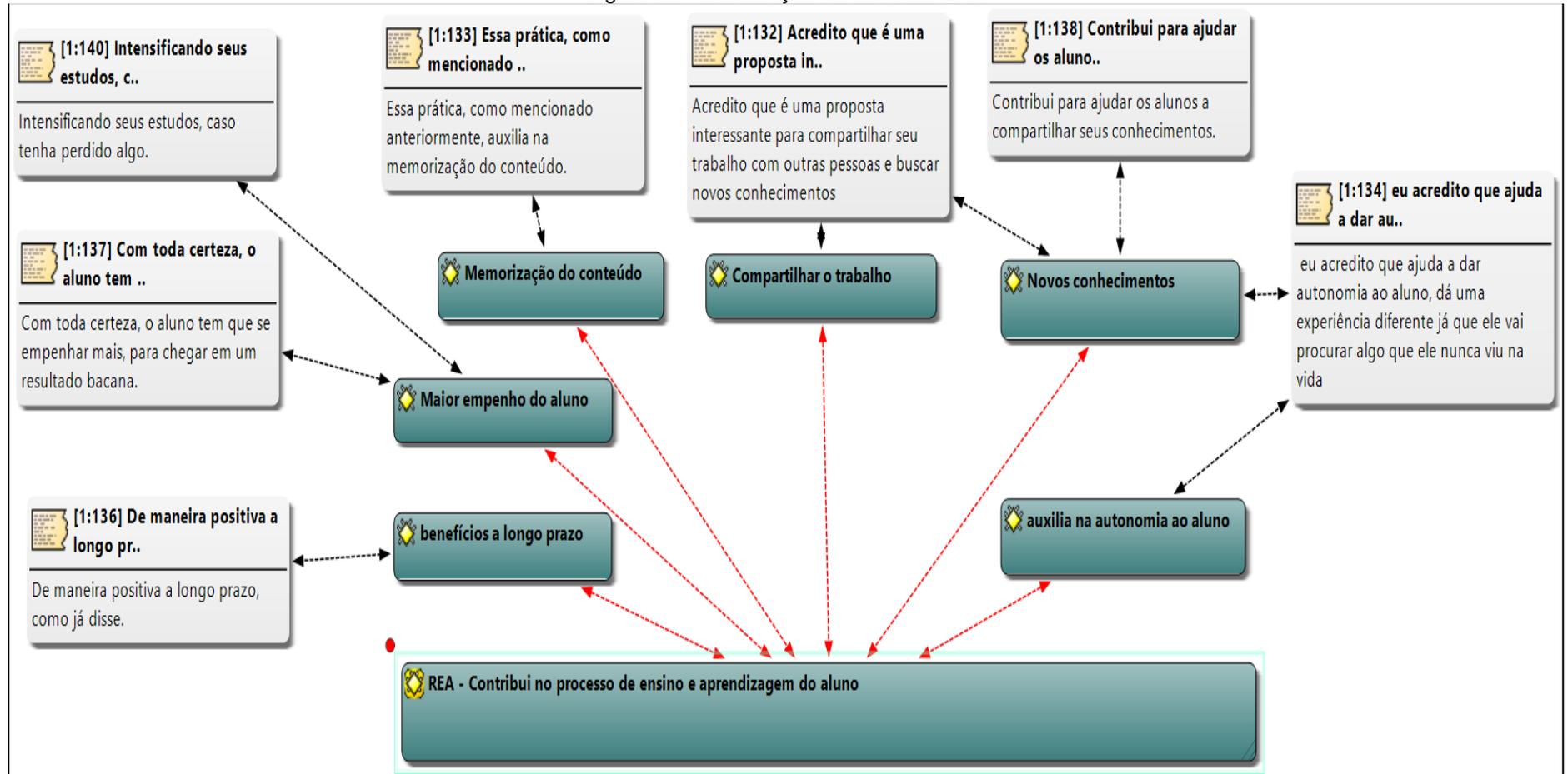
*“Contribui para ajudar os alunos a compartilhar seus conhecimentos”*, demonstrando que é possível distribuir as contribuições realizadas por alunos, professores ou por grupos.

A interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem torna-se crucial neste processo. Observando esse contexto Moran (2009, p. 8) aponta

Em todos os níveis de ensino teremos momentos juntos e atividades personalizadas de inserção em projetos, práticas, pesquisa combinadas com atividades de interação, de colaboração. Todas as universidades e organizações educacionais, em todos os níveis, precisam experimentar novas soluções para cada situação, curso, grupo [...].

A questão da interação e da colaboração combinada com atividades personalizadas e coletivas contribui de forma enriquecedora para um processo de ensino e aprendizagem que pode ser pautado em especificidades e peculiaridades de um determinado público alvo discente.

Figura 58 - Codificação da Questão 2.10



Fonte: O autor (2018).

A outra subcategoria evidenciada com maior incidência foi novos conhecimentos e auxiliar na autonomia dos alunos, segundo as entrevistadas DSQ1, DSQ2 e DSQ7. Destaca-se nessa análise a questão do obter novos conhecimento com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos no processo de ensino e aprendizagem, pois a educação aberta pode contribuir na mudança do comportamento discente, à medida que estes transformam-se em “desbravadores” em busca de descobertas, novos caminhos e desvelamentos por meio da pesquisa e do ensino.

Neste sentido, Bates (2016, p.103) alerta que o conhecimento está relacionado à rede de interações entre as pessoas e não havendo mais a premissa das “verdades universais”, mas que existem muitos conhecimentos,

[...] as fronteiras entre as disciplinas tradicionais são dissolvidas, os métodos tradicionais de representação do conhecimento (livros, trabalhos acadêmicos e assim por diante) estão se tornando menos importantes, e o papel de professores especialistas tradicionais está sofrendo grandes mudanças.

Outra percepção relatada também pelas entrevistadas, que já foi mencionado anteriormente pelo autor dessa tese, refere-se a autonomia dos alunos já que estes são incentivados a procurar e descobrir esses “novos conhecimentos”, de forma responsável, independente e autônoma, conforme comentários da entrevistada DSQ1, *“Como eu já falei, eu acredito que ajuda a dar autonomia ao aluno, dá uma experiência diferente já que ele vai procurar algo que ele nunca viu na vida. Vai incentivar e ele vai procurar, e como é algo que ele não tinha visto antes...”* (Quadro 22).

Quadro 22 - Categorias da Questão 2.10

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: BENEFÍCIOS A LONGO PRAZO	De maneira positiva a longo prazo, como já disse.	DSQ4	1
SUBCATEGORIA: MAIOR EMPENHO DOS ALUNOS	Com toda certeza, o aluno tem que se empenhar mais, para chegar em um resultado bacana.	DSQ5	2
	Intensificando seus estudos, caso tenha perdido algo.	DSQ9	
SUBCATEGORIA: MEMORIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS	Essa prática, como mencionado anteriormente, auxilia na memorização do conteúdo.	DSQ3	1

Quadro 22 - Categorias da Questão 2.10

(conclusão)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos das Entrevistadas</b>	<b>Quantidade de Entrevistadas</b>
SUBCATEGORIA: COMPARTILHAR O TRABALHO	Acredito que é uma proposta interessante para compartilhar seu trabalho com outras pessoas e buscar novos conhecimentos. É um aprendizado mútuo.	DSQ2	1
SUBCATEGORIA: NOVOS CONHECIMENTOS E AUXILIAR NA AUTONOMIA DOS ALUNOS	Contribui para ajudar os alunos a compartilhar seus conhecimentos.	DSQ7	3
	Como eu já falei, eu acredito que ajuda a dar autonomia ao aluno, dá uma experiência diferente já que ele vai procurar algo que ele nunca viu na vida. Vai incentivar e ele vai procurar, e como é algo que ele não tinha visto antes, ele vai desenvolver algumas dúvidas em casa, vai vir na aula, tirar dúvidas e outras atividades, como por exemplo, vídeos, documentários e slides são algo diferente que não é toda matéria que a gente tem liberdade para fazer isso.	DSQ1	
	Acredito que é uma proposta interessante para compartilhar seu trabalho com outras pessoas e buscar novos conhecimentos. É um aprendizado mútuo.	DSQ2	

Fonte: O autor (2018).

Outra percepção apontada pelas entrevistadas refere-se à complementaridade dos estudos, pois segundo suas respostas, caso um aluno tenha perdido algum conteúdo por motivos pessoais não ficará muito atrasado, pois poderá recuperar esses conteúdos com autonomia, por meio dos recursos educacionais abertos.

Por fim a vivência da metodologia sala de aula invertida associada com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, conforme informações das entrevistadas, geram autonomia nos estudos, aprofundamento das pesquisas, possibilita uma melhor memorização dos conteúdos e propicia um certo interesse das entrevistadas em estudarem de forma mais criativa, dinâmica e cientes que a interação gera compartilhamento, colaboração e coaprendizagem para os personagens envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Compreende o próximo a partir de ti”. (Eclesiástico 31:15)

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar as contribuições da metodologia Sala de Aula Invertida e REA na Unidade Curricular de Gerenciamento e Controle da Qualidade, no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Gaspar.

Diante da busca por atender a este objetivo geral e das suas possíveis constatações, desenvolveu-se a seguinte problematização, que foi o ponto central desta pesquisa, na indagação: Como a metodologia ativa na proposta da sala de aula invertida com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos podem influenciar o processo de ensino e aprendizagem dos discentes, no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina?

Em sequência, foram estipulados os objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico foi explicar os conceitos da metodologia Sala de Aula Invertida e dos Recursos Educacionais Abertos.

Esse objetivo proposto foi alcançado, à medida que o docente explicava pontualmente no início das aulas a dinâmica da sala de aula invertida e os objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos para os discentes. O guia organizacional desenvolvido e utilizado como elemento norteador durante a aplicação da pesquisa e as videoaulas postadas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, também contribuíram para a formalização e o alcance deste objetivo proposto.

O segundo objetivo proposto foi compartilhar unidades temáticas para aplicação da metodologia Sala de Aula Invertida.

Tal objetivo foi alcançado, pois foram desenvolvidos dez unidades temáticas, com temas e atividades propostas distintas referente à Unidade Curricular Gerenciamento e Controle da Qualidade no Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina. Essas unidades temáticas propunham desenvolver análise de estudos de casos, leituras de textos e artigos, visualização das videoaulas, listas com exercícios e participação em sala de aula de discussões e mediações sobre temas específicos. Os registros do compartilhamento desses conteúdos estão no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*.

O terceiro objetivo proposto foi promover o desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos pelos discentes.

Esse objetivo também foi alcançado, visto que os alunos foram sensibilizados por explicações pontuais pelo docente, explicando a dinâmica de funcionamento, o propósito e os objetivos a serem alcançados no desenvolvimento de tais recursos. Mais uma vez o ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* e agora o *Google Drive* foram utilizados para compartilhar os recursos educacionais abertos desenvolvidos, como vídeos gravados, mapas mentais realizados, entrevistas e demais recursos criados e compartilhados pelos discentes.

O quarto objetivo proposto foi averiguar as percepções, por parte dos discentes, referente às vivências da metodologia Sala de Aula Invertida e o desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos.

Esse objetivo foi alcançado por meio das análises dos resultados da 1ª fase da pesquisa de natureza quantitativa-descritiva e da aplicação do segundo questionário de natureza qualitativa, com análise de conteúdos pelo *Atlas Ti*. As respostas dizem respeito a quatro campos: atuação docente, atuação discente, metodologia e aprendizagem. Observou-se as percepções, impressões e opiniões dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa contribuindo para averiguar os construtos destacados por meio desta investigação.

Para constituir a revisão da literatura, foram pesquisados diferentes autores pertencentes ao contexto nacional e internacional no campo da educação. Esta tese tem sua organização teórica estruturada em quatro principais capítulos: o Paradigma da Complexidade e a Educação, a Sala de Aula Invertida, os Recursos Educacionais Abertos e os Institutos Federais.

Referente ao percurso metodológico desta pesquisa, em aderência a proposta investigativa, elegeu-se a abordagem quantitativa-descritiva para a 1.ª fase da pesquisa e qualitativa, do tipo estudo de caso de natureza interpretativa, para a 2.ª fase. A opção pelo estudo de caso apresentou-se como válida, considerando a intenção do pesquisador em analisar as repercussões, percepções, nuances, fragmentos de partes e implicações desta investigação em relação a um determinado campo de aplicação específico, com características e identidades próprias. No caso em questão, trata-se do Curso Técnico Integrado em Vestuário do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Gaspar.

Referente à aplicação dos instrumentos de coleta de dados, foi decidido utilizar dois questionários. No primeiro momento, todos os discentes responderam, sendo um questionário semiestruturado, de natureza quantitativa-descritiva aplicado com os vinte e um discentes da Unidade Curricular escolhida. No segundo momento, foi realizada com um grupo foco de nove discentes, a entrevista em profundidade, elaborada somente com perguntas abertas, sendo seus conteúdos analisados pelo software de análise de dados *Atlas Ti*.

Por fim, também serviu para coleta de dados a vivência do professor-pesquisador, desde o momento do desenvolvimento dos conteúdos, para a aplicação da metodologia ativa Sala de Aula Invertida, até a conclusão da pesquisa, com o desenvolvimento, por parte dos discentes, dos Recursos Educacionais Abertos e suas respectivas postagens no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*.

A presente pesquisa não pretendeu traçar metas ou propor qualquer tipo de determinismo, mas sim, contribuir com pontos norteadores que ajudem na criação e no desenvolvimento de processos formativos que permitam a aquisição e a ampliação de conhecimentos.

Os Quadros 23, 24 e 25 compilam as principais ideias apresentadas nas seções 2, 3 e 4 e as relacionam com as percepções colhidas dos participantes nas 1ª e 2ª fases da pesquisa, detalhadas na seção 7. Percebe-se, enfim, como as teorias sobre o paradigma da complexidade, a sala de aula invertida e os recursos educacionais abertos estão presentes nas percepções manifestadas pelos participantes da pesquisa.

Os quadros estão compostos por três colunas. A primeira é os autores das ideias apresentadas na segunda coluna; e a terceira coluna são as falas dos participantes que se vinculam às ideias desses autores.

No Quadro 23, vê-se que características do paradigma da complexidade foram destacadas no discurso dos alunos participantes.

Os participantes destacaram a importância do uso de metodologias atrativas, diversificadas, que se diferenciam do método tradicional de ensino. A metodologia proposta se tornou interessante porque permitiu o estudo a qualquer tempo e no tempo do aluno. O uso de recursos midiáticos, como o vídeo, complementou o processo de ensino e facilitou a aprendizagem. Além disso, correspondendo também às teorias apresentadas sobre o paradigma da complexidade, a comunicação, a

interação dos participantes, individual ou coletivamente, foram destacadas nas falas dos participantes como ponto positivo da proposta.

Quadro 23 - Paradigma da Complexidade

<b>Autores</b>	<b>Principais ideias</b>	<b>Percepções dos participantes</b>
Behrens e Oliari (2007)	No modelo tradicional, o aluno está como mero espectador, em total obediência sem qualquer forma de expressão, exigindo-se dele cópias e memorização de conteúdos.	<i>Eu trabalharia com mais atividades práticas para memorização do conteúdo, pois apenas aulas teóricas acabam se tornando monótonas e dificultando o aprendizado (DSQ3); Acho que alteraria as provas para métodos de aprendizagem em que os alunos não precisassem, ou somente, decorassem o conteúdo (DSQ6).</i>
Behrens (2007) Masetto (2006)	Observar a visão da complexidade e da transdisciplinaridade. Trará contribuições relevantes para a formação continuada dos professores e para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois cada aluno aprende em um ritmo diferente. Necessidade de variar estratégias tanto para motivar o aprendiz como para responder aos diferentes ritmos e formas de aprendizagem, pois nem todos aprendem do mesmo modo e no mesmo tempo.	[Uso de vídeos] <i>absorve o conteúdo no seu tempo (DPQ2); Poder estudar no seu próprio tempo (DPQ19);</i>
Imbernón (2010)	Profissional de educação multifacetado, que consegue desenvolver atividades únicas, exclusivas, valorosas, atrativas e diferenciadas na percepção dos alunos.	[Uso dos recursos educacionais abertos] <i>por ser um método diferente, interessou (DQP4); Acho que o complemento do vídeo e de outros materiais são essenciais (DPQ9).</i>
Moraes (2012)	Estratégias que favoreçam a pluralidade de espaços, de tempos, de linguagens, de recursos e novas formas de expressão, que valorizam a complementaridade dos processos, o desenvolvimento de análises acompanhadas de sínteses integradoras, a presença de uma racionalidade aberta que capta a complementaridade dos processos, as interconexões.	<i>Outros tipos de recursos também ajudam (DPQ14); Às vezes algumas coisas passam contido em sala. A retomada do conteúdo através do vídeo ajuda a compreender melhor (DPQ9).</i>
Moran (2006)	Ensinar e aprender exige flexibilidade, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação.	[Compartilhamento] <i>Entender o ponto de vista de cada um (DPQ4); É legal mostrar curiosidades que apenas eu conhecia (DPQ14);</i>

Fonte: O autor (2018).

O Quadro 24 traz as ideias e as manifestações dos participantes sobre a metodologia sala de aula invertida.

Viu-se que essa metodologia motiva o aluno pela busca do conhecimento e fortalece sua autonomia. O espaço da sala de aula foi usado com um novo propósito, o de aprofundamento do conteúdo e compartilhamento de informações pré-adquiridas com o uso de recursos como o vídeo. O professor teve um papel de consultor para dirimir dúvidas e o tempo em sala de aula foi mais bem aproveitado. Os alunos assumiram a responsabilidade sobre sua própria aprendizagem por meio da flexibilidade de acesso ao conteúdo e o uso integrado de recursos.

Quadro 24 - Sala de Aula Invertida

(continua)

Autores	Principais ideias	Percepções dos participantes
Borges e Alencar (2014); Souza e Duarte (2017)	Favorecem a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas. Estimular a curiosidade do discente, interatividade e participação, faz com que o aluno venha sentir-se como parte do processo de ensino aprendizagem, assimilando questões de analisar, refletir e ajudar a resolver problemas, desafiando o indivíduo a desenvolver a sua autonomia, preparando-o durante o curso para obter maiores resultados para a sua formação.	<i>Motivação a saber mais sobre os conteúdos (DPQ14); [Autonomia] Consegui tirar algumas dúvidas que surgiram na elaboração de trabalhos a respeito do conteúdo que já tinha sido explicativo em sala de aula, sem precisar consultar o professor, apenas assistindo as videoaulas no portal (DSQ3);</i>
Viégas, Bacellar e Rehfeldt (2009); Suhr (2016); Barbosa e Moura (2013).	Sala de aula invertida usa tecnologias para o aperfeiçoamento do aprendizado, de maneira que o professor utilize melhor o tempo de sala de aula em atividades de construção e interação com os alunos ao invés de apresentar conteúdos e aulas expositivas. Aluno realiza o estudo prévio dos conteúdos disponibilizados e prepara-se para os encontros presenciais, nos quais devem ocorrer atividades de discussão, análise e síntese, aplicação, elaboração própria, sempre direcionados por problematizações. Permite que os momentos de aula sejam utilizados pelo professor para atividades que exigem maior nível de raciocínio e complexidade de aprendizagem. A responsabilidade pela aprendizagem é atribuída aos alunos, sem que isso signifique diminuir a responsabilidade do professor. A responsabilidade de aprender é do aluno.	<i>[Uso de vídeos] Possibilita que você já tenha um certo entendimento do conteúdo antes de chegar em sala. E durante as aulas os conteúdos são melhor ministrados (DPQ9); Auxilia nos estudos para ter o material de aula em casa e estudar quando quiser; Eu acredito que é para estudar a matéria antes mesmo de ver na sala de aula, então eu acho que esse é um ponto muito importante que nos ajuda a compreendermos melhor a matéria (DSQ1).</i>
Bergmann e Sams (2016).	O professor pode guiar atividades práticas diferenciadas em aula ou possibilitar que alunos trabalhem em tarefas diferentes simultaneamente, que trabalhem em grupos ou individualmente ou que sejam avaliados quando se sintam preparados.	<i>Assim, eu achei importante. Interessante também foi ter acesso aos vídeos para rever as dúvidas e também fazer outros conteúdos como slides de trabalhos e pesquisas de sistema (DSQ2).</i>

Quadro 24 - Sala de Aula Invertida

(conclusão)

<b>Autores</b>	<b>Principais ideias</b>	<b>Percepções dos participantes</b>
Moran (2015)	Aprendizagem em qualquer local, horário e de forma compartilhada.	<i>Poder ter acesso aos conteúdos em qualquer hora (DPQ7); Poder assistir a aula várias vezes (DPQ15); Ter acesso aos conteúdos sempre, porque estão gravados (DPQ21)</i>
Schneider <i>et al.</i> (2013)	Aluno como sujeito de sua própria aprendizagem, reconhecendo a importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno.	<i>Quando o estudo acontece de forma inversa, os estudantes aprendem em casa o básico e utilizam o professor de maneira mais eficiente, questionando-o sobre questões mais complexas. O tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo (DSQ4).</i>  [Participação] <i>Sim, principalmente quando eu assistia alguns vídeos antes das aulas e eu comecei a entender ele ter mais dúvidas sobre o assunto antes dele passar, então eles se complementavam melhor (DSQ2).</i>
Suhr (2015).	Organização das sequências de atividades de maneira mais adequada às necessidades do aluno, conciliando momentos de autoestudo – autônomo, respeitando o ritmo individual – com momentos de interação presencial.	[Vantagem da sala de aula invertida] <i>Mais uma maneira de aprender sobre o conteúdo (DPQ9).</i>
Torres, Gubert e Torres (2013).	Professor participe do processo ensino aprendizagem. Ele também deve oferecer feedback construtivo e valorizar proposições interessantes, questionar construtivamente outras e estimular o aluno a usar seu conhecimento e criatividade para inter-relacionar conceitos na horizontal. Aos alunos deve ser dada mais autonomia e responsabilidade pelo aprendizado. Eles devem aprender fazendo, pesquisando, colaborando e recriando, relacionando conceitos novos com conceitos já adquiridos.	[Professor] <i>Para esclarecer dúvidas sobre os assuntos e mostrar outro ponto de vista do conteúdo (DPQ9);</i>

Fonte: O autor (2018).

O Quadro 25 destaca as teorias e as percepções dos alunos apresentadas sobre os Recursos Educacionais Abertos.

Os aspectos destacados foram a interação como fator essencial para o desenvolvimento das atividades; o compartilhamento facilitado de informações; comunicação com os colegas para compartilhar conhecimentos, experiência; uso de recursos diversificados para a aprendizagem e construção do conhecimento; o

comprometimento com o trabalho coletivo; e aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar.

Quadro 25 - Recursos Educacionais Abertos

(continua)

Autores	Principais ideias	Percepções dos participantes
Edméa Santos (2011)	Espaço profícuo para interações, interligações, compartilhamentos, vivências, experiências, trocas de realidades. Espaço-tempo em que o indivíduo pode relacionar-se com outros.	<i>O trabalho em grupo como um todo, colegas e professor. A interação foi fundamental (DSQ7);</i> <i>[Trabalho em grupo] Para poder discutir e trocar informações (DPQ17).</i>
Primo (2008).	Relações de natureza midiática potencializam as formas de publicação, o compartilhamento e a organização de informações e ampliam os espaços de interação.	<i>[Recursos Educacionais Abertos] É um recurso muito interessante, permite os alunos compartilhar seus conhecimentos com maior facilidade (DPQ5);</i> <i>São materiais interessantes e facilitam o processo de aprendizagem (DPQ17);</i> <i>Uma forma de compartilhar conhecimento (DPQ12).</i>
Santos (2012)	Liberdade do estudante decidir onde e quando estudar; possibilidade de se estudar por módulos, disciplinas ou áreas de interesse.	<i>Como eu já falei, eu acredito que ajuda a dar autonomia ao aluno, dá uma experiência diferente já que ele vai procurar algo que ele nunca viu na vida. Vai incentivar e ele vai procurar, e como é algo que ele não tinha visto antes, ele vai desenvolver algumas dúvidas em casa, vai vir na aula, tirar dúvidas e outras atividades, como por exemplo, vídeos, documentários e slides são algo diferente que não é toda matéria que a gente tem liberdade para fazer isso (DSQ1)</i>
Torres, Alcântara e Irala (2004) <i>apud</i> TORRES; BOARON; KOWALSKI, 2017); Torres e Siqueira. (2014); Torres (2007).	A aprendizagem colaborativa culmina num processo de reestruturação que leva à integração de estudantes numa nova comunidade do conhecimento, com diferentes características, nas quais eles já estão inseridos. Contribui para a revisão e reconstrução de concepções, intercâmbios e discussão de um com os outros (alunos). A aprendizagem é um processo ativo que se dá pela construção colaborativa entre os pares; os papéis do grupo são definidos pelo próprio grupo; a autoridade é compartilhada; o professor é um facilitador.	<i>[Recursos Educacionais Abertos] Ajuda na aprendizagem de forma a utilizar meios que já estamos acostumados (DPQ2);</i> <i>Acredito que é uma proposta interessante para compartilhar seu trabalho com outras pessoas e buscar novos conhecimentos. É um aprendizado mútuo (DSQ2).</i>

Quadro 25 - Recursos Educacionais Abertos

(conclusão)

<b>Autores</b>	<b>Principais ideias</b>	<b>Percepções dos participantes</b>
Torres <i>et al.</i> (2017); Santos (2005).	REA oferecerem possibilidade de desenvolver objetos de aprendizagens, recursos midiáticos ou mesmo ferramentas capazes de ampliar o acesso a um processo de ensino-aprendizagem de maior qualidade. Seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando a construção de conhecimento.	<i>Me senti mais interativa na aula. Durante as explicações podemos estar já percebendo ações e proposta que poderíamos estar inserindo no trabalho. O fato de desenvolver o vídeo foi o mais interativo, pois poder falar o que foi realizado com suas próprias palavras trás um contato ainda mais próximo com a atividade (DSQ2).</i>
Barbosa (2005).	REA amplia os espaços educacionais, proporcionando aos alunos o acesso à informação a qualquer tempo.	<i>Poder acessar para estudar onde e quando eu quiser e sempre que necessário. Ajuda muito nos estudos (DSQ8).</i>
Okada (2011).	Socialização do conhecimento coletivo como “coautores críticos”, integrando aprendizagem, pesquisa e formação de forma aberta, numa perspectiva multi/inter/transdisciplinar e comprometida com uma abordagem inovadora.	<i>Eu acredito que eu me senti mais participativa, como por exemplo, o slide que eu realmente gosto muito. Porque algo que eu procurava em casa, claro que eu deveria fazer tudo corretamente, então era bom procurar um professor para tirar uma dúvida e não passar uma informação errada. É algo que eu ia lá na frente da minha classe e apresentava para todos os alunos, dessa maneira eu aprendi ensinando (DSQ1)</i>

Fonte: O autor (2018).

A convergência dos resultados de todo esse processo investigativo desta pesquisa, incluindo a análise dos dados coletados, a observação do pesquisador, a revisão da literatura consultada e a análise de conteúdo realizada nos questionários permitiu realizar a estruturação a seguir, destacando as principais características, contribuições e implicações que foram analisadas, averiguadas e percebidas.

### **1) Características da Metodologia Sala de Aula Invertida e dos Recursos Educacionais Abertos**

Os resultados desta pesquisa demonstraram alguns elementos que podem ser interpretados como construtos, referente a um conjunto de características ou especificidades observadas na aplicação e vivência da metodologia sala de aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos. Trata-se de característica evidenciadas, durante o período da pesquisa, com os sujeitos envolvidos (docente e discentes) que revelaram percepções, destaques.

**a) Possibilita a mudança de comportamento de discentes e docentes.**

Esta foi uma das características mais evidenciadas, pois houve uma mudança de natureza comportamental na atuação discente, como também docente. A aprendizagem invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos provocou no aluno maior autonomia, comprometimento, disciplina, planejamento de agenda, engajamento e protagonismo nos momentos de estudo e de aprendizagem, tanto a distância, quanto no presencial. Referente ao comportamento docente, evidencia-se um nível maior de atenção com o planejamento das aulas, a seleção dos conteúdos e os objetivos que pretende-se atingir com aquela aula. As atualizações constantes, a busca por informações, a pesquisa e a atenção com o ato de ensinar em sala de aula passam a receber uma atenção maior por parte da atuação docente.

**b) Fortalece os relacionamentos interpessoais no processo de aprendizagem.**

A aplicação da metodologia sala de aula invertida mostrou-se um método importante para fortalecer os elos interpessoais, entre alunos com alunos e alunos com o docente, à medida que o momento de convívio em sala de aula foi ressignificado para discussões, interpretações, desenvolvimento argumentativo e mediações “orquestradas” pelo docente, entre os sujeitos envolvidos. Cabe também destacar que o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, mediados tanto presencialmente como a distância, também contribuiu para a cocriação, coparticipação e compartilhamento entre os discentes envolvidos no processo de ensino e de pesquisa. O relacionar-se praticamente tornava-se necessário, espontâneo entre os envolvidos nesse processo de aprendizagem.

**c) O discente torna-se gestor de sua própria aprendizagem.**

Trata-se na verdade de um “convite” para o discente mudar o seu perfil, pois delega ao mesmo uma liberdade com responsabilidade. A responsabilidade de ser gestor de sua própria aprendizagem. De fato, o que se propõem é uma mudança de perfil, de uma “postura passiva”, receptor e reproduzidor de conteúdos para um gestor ativo, pautado no autoestudo com postura curiosa e questionadora diante das informações e conhecimentos disponíveis.

**d) O docente torna-se gestor de seu próprio desempenho profissional.**

A mesma natureza solicitada de mudança de perfil na atuação discente, mencionada anteriormente, replica-se como necessidade de harmonização na

atuação docente, a fim de atender esses novos papéis numa nova relação de aprendizagem. O docente de postura tradicional, conteudista, transmissor de conhecimento deve dar lugar a um docente gestor com postura inovadora, que empreende o conhecimento para si e para os discentes, promovendo momentos de interação, comunicação, com estratégias de aprendizagem diferenciadas de tal forma a provocar no discente atratividade, interesse e postura ativa para o aprendizado.

**e) Possibilita construir diferenciais no processo de aprendizagem.**

As percepções identificadas no decorrer desta pesquisa, que surgiram na relação entre a aplicação da metodologia sala de aula invertida e no desenvolvimento dos recursos educacionais abertos realizados pelos discentes, demonstrou a possibilidade de se desenvolver estratégias diferenciadas no processo de aprendizagem. Pois, à medida que se podem intercalar momentos presencias com virtuais, desenvolver metodologias ativas e também oferecer devolutivas constantes em atividades individuais ou em grupo, todos esses fatores podem contribuir para uma inversão no processo de aprendizagem. Muitas vezes esse processo é pautado na memorização e conteudista, podendo se transformar num processo participativo, integrativo e dinâmico para os sujeitos envolvidos nesta relação.

**2) Contribuições da metodologia Sala de Aula Invertida e dos Recursos Educacionais Abertos.**

Observando a análise dos conteúdos das respostas dadas pelos discentes e das percepções feitas pelo sujeito pesquisador, tem-se que uma das principais contribuições foi promover uma mudança no comportamento de discentes e docente. Segue os pontos principais dessas contribuições evidenciadas.

**a) Contribuiu para promover um ambiente em sala de aula mais colaborativo e participativo entre os alunos.**

Um dos grandes ganhos em toda esta pesquisa foi perceber o estímulo e incentivo, tanto da metodologia sala de aula invertida, quanto do desenvolvimento dos recursos educacionais abertos para a construção de um ambiente muito mais colaborativo e participativo entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Cria-se um ambiente em sala de aula mais cooperativo, integrativo e solidário, onde alguns podem aprender com outros e no coletivo todos aprendem

entre si. E o melhor é que essa sinergia também se estende a distância, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem.

**b) Melhorou o comprometimento dos alunos quanto ao engajamento de aprender de forma autônoma em ambientes fora do espaço escolar.**

Percebeu-se, de maneira singular, que a proposta do discente assistir videoaulas, antes do momento da aula presencial, contribuiu para um maior engajamento diante do seu processo de aprendizagem. Trata-se de uma liberdade com responsabilidade (autonomia), à medida que passou a ser responsável pela sua própria agenda de estudos. O discente passou a se esforçar para entender os conteúdos em ambientes fora do seu espaço escolar costumeiro.

**c) Aumento na frequência das visualizações das videoaulas e das consultas dos conteúdos.**

Acredito que como consequência natural do aumento de engajamento e de autonomia discente, mencionados no item anterior, ocorreu uma maior visualização das videoaulas e do desenvolvimento dos conteúdos propostos/disponibilizados. Os discentes discutiam em sala de aula, mediados pelo docente, as informações e conhecimentos pesquisados e suas percepções sobre cada tema. A sala de aula transformava-se num “pequeno fórum” com a participação da maioria, discutindo, analisando, concordando ou discordando sobre ideias, conceitos, princípios e conteúdos em geral.

**d) Os discentes mencionaram que melhorou a compreensão referente aos conteúdos.**

Assistir as videoaulas, analisar os conteúdos propostos por meio de pesquisas e a criação de um ambiente em sala e fora do espaço escolar propício à coparticipação e colaboração contribuíram fortemente para melhorar o entendimento e a compreensão dos conteúdos. As diversas ações com leituras, visualização de filmes e videoaulas, exercício e outras atividades, realizadas antes do momento da aula, fortalecia os saberes cognitivos dos discentes cooperando para a consolidação dos conhecimentos por meio de uma aprendizagem autônoma.

**e) Mudança na percepção discente quanto às aulas.**

Os discentes relataram que as aulas ficaram mais interessantes, com discussões mediadas pelo docente, com maior interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e conseqüentemente maior envolvimento (empenho e comprometimento) discente. Havia um interesse de participar da aula,

pois cada aluno contribuía com sua opinião, percepção e queria discutir esses entendimentos com os demais. As aulas transformaram-se em “falas dos alunos”. A maioria queria participar e os alunos que não estavam participando, muitas vezes era por não ter se apropriado dos conteúdos disponibilizados ou não visualizou os vídeos, resultando na sua ausência de participação e envolvimento. Aconteceu gradativamente uma inversão na dinâmica da aula, transitando de uma aula expositiva, conteudista e algumas vezes apática para participativa e dinâmica.

**f) Contribuição dos recursos midiáticos no processo de aprendizagem.**

A interação com recursos educacionais abertos possibilitou que os conteúdos se tornassem mais interessantes e atrativos para os discentes, provocando neles maior atenção, dedicação e comprometimento. As aulas, por meio da pesquisa, passaram a ser mais “divertidas e leves”, com momentos mais agradáveis de convívio entre os discentes e o papel moderador do docente.

**3) Implicações identificadas na aplicação da metodologia sala de aula invertida e no desenvolvimento dos recursos educacionais abertos**

Podem-se destacar algumas limitações ao longo da pesquisa. A saber:

**a) Uma das grandes dificuldades identificada foi a falta de tempo declarada pelos discentes.**

No decorrer do período da aplicação da pesquisa notou-se a dificuldade de tempo e de administração da agenda de compromissos dos discentes que participaram da pesquisa. Alguns fatores contribuíram para essa constatação: alguns discentes trabalhavam ou contribuía com algum tipo de forma de trabalho em atividades autônomas em suas famílias; a modalidade do ensino médio deles era de horário integral, isto é tinham dias da semana com atividades acadêmicas também no período vespertino; e, concomitante a esses fatores, a metodologia sala de aula invertida exigia deles mais tempo dedicado fora do espaço escolar, visualizando as videoaulas, estudando e pesquisado os conteúdos disponibilizados nas unidades curriculares e tendo que realizar as atividades acadêmicas propostas.

**b) Acrescentaria mais tempo para a fase que foi designada para o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos.**

Esta fase da pesquisa, segundo relatos dos discentes, poderia ter sido maior. Foi designado um período de trinta dias para o desenvolvimento, postagem e compartilhamento dos recursos educacionais desenvolvidos por eles, período este referente a dezembro de 2017. Esse mês também foi o último mês letivo do ano, ocorrendo também uma sobrecarga de atividades acadêmicas e provas com outras unidades curriculares também cursada pelos discentes.

**c) Transformar a fase que foi designada para o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos como uma fase processual, durante todo o período de realização da pesquisa.**

Como mencionado na implicação anterior, além de acrescentar mais tempo, realizaria o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos ao longo de toda a pesquisa, simultaneamente a aplicação da metodologia sala de aula invertida. Tal fato não foi possível, pois havia a necessidade, segundo o plano de ensino, de realizar uma prova bimestral no segundo semestre de 2017, sendo realizado no final do mês de setembro.

**d) As limitações de natureza argumentativa nas respostas dos discentes que participaram da pesquisa qualitativa.**

Como já mencionado, no percurso metodológico da pesquisa foram realizadas duas intervenções em momentos e com métodos diferentes. A primeira pesquisa foi de natureza quantitativa-descritiva, com um questionário semiestruturado com sessenta e cinco perguntas, tendo em muitas delas a necessidade do discente justificar a sua resposta. A segunda pesquisa foi de grupo foco com entrevista em profundidade contendo quatorze perguntas todas de natureza qualitativa. Em ambas as intervenções, esse pesquisador tinha a intenção de realizar análise qualitativa. No entanto, as respostas dos discentes da primeira fase foram muito pontuais e concisas, dificultando a natureza interpretativa-qualitativa dos conteúdos analisados. Por muitas vezes, o sujeito pesquisador teve que retornar as perguntas para obter respostas mais completas e aprofundadas. Talvez tal limitação tenha aparecido tendo em vista que o público alvo pesquisado também foi com adolescentes entre 15 e 17 anos, carecendo ainda de uma maturidade maior nas respostas mencionadas.

**e) A transição dos ambientes virtuais de aprendizagem *Moodle* para o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) no IFSC entre os anos de 2017 e 2018.**

Por decisão institucional, o Instituto Federal de Santa Catarina optou por iniciar um período de transição entre o ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* para o SIGAA. Essa mudança provocou a necessidade de adaptações e ajustes tanto para docentes, discentes e técnicos do instituto. Algumas dificuldades técnicas surgiram e novas funcionalidades e operacionalidades tiveram de ser aplicadas e outras suprimidas. Dentre essas dificuldades operacionais, destaca-se a utilização dos fóruns e a capacidade de armazenamento dos recursos educacionais abertos, sendo as limitações mais evidenciadas no período da pesquisa.

**f) A inserção de questões específicas nos questionários, para avaliar a percepção sobre o material e conteúdos disponibilizados.**

Acredito que poderia ter incluído perguntas de natureza avaliativa, buscando entender a percepção dos discentes, referente aos conteúdos e materiais disponibilizados para os alunos, tanto para a vivência da metodologia sala de aula invertida, como para o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos. Essas opiniões e impressões, referente aos conteúdos e materiais disponibilizados, ao longo da pesquisa, com certeza contribuiria para ajustar os objetivos de cada unidade temática, como também melhorar o processo de investigação como um todo. À medida que a pesquisa se desenvolvia e correções podiam ser feitas, o processo formativo investigativo desta pesquisa seria melhorado.

Por fim, o autor desta tese defende a ideia central que as experiências vivenciadas e compartilhadas, por meio da metodologia ativa Sala de Aula Invertida e o desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos, podem contribuir no entendimento da mudança comportamental e no comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem com discentes e docentes.

Desta forma, possibilita-se a hipótese de transformação da cultura acadêmica tradicional, baseada no individualismo e conteudismo, em uma experiência inovadora, atrativa e significativa para ambos envolvidos neste processo.

Para sintetizar as considerações finais aqui trazidas, destaca-se na Figura 59 as principais contribuições que o uso da metodologia sala de aula invertida com o desenvolvimento de recursos educacionais abertos trouxe na aprendizagem, conforme as percepções dos alunos participantes da pesquisa.

A imagem utilizada representa uma rede de conexões, uma trama em que cada ponto pode se conectar, a tantos outros quanto possível. A pesquisa expõe essa possibilidade de conexões. As percepções dos participantes mostraram que a sala de aula invertida permitiu novas conexões, do aluno com o professor, do aluno com aluno, e os recursos educacionais abertos ampliaram e motivaram essa rede. O participante esteve sempre envolto entre possibilidades de conexões, por meio das coparticipações, compartilhamentos, cocriações. Enfim, as possibilidades foram dadas e os participantes da pesquisa seguiram caminhos diversos dentro dessa trama da aprendizagem proposta pela metodologia da sala de aula invertida e o desenvolvimento de recursos educacionais abertos.

Figura 59 - Síntese das considerações finais



Fonte: Adaptado de Universidade Federal da Paraíba (2018).

O fazer docente é primordial para que os institutos federais se concretizem como instituição formadora de cidadãos ativos, autônomos, com empoderamento político-social e, portanto, espera-se que esta pesquisa contribua para novos olhares sobre as metodologias ativas e sobre as possibilidades da prática docente em aprimorar o ensino e aprendizagem em contextos como a educação profissional, técnica e tecnológica.

Para futuras pesquisas, sugere-se realizar investigações vivenciando a metodologia sala de aula invertida e o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos com outras unidades curriculares, em diferentes níveis e contextos, (ensino fundamental ou superior), como também a possibilidade de ampliar o tamanho da amostra feita nestas futuras investigações.

A intencionalidade dessas futuras pesquisas seria de ampliar e aprofundar as percepções dos discentes e docentes, podendo até mesmo desenvolver uma análise comparativa destas percepções, a fim de entender e identificar especificidades no processo de ensino e aprendizagem. Propõem-se, também, pesquisas futuras correlatas, referente aos discentes: comprometimento, comportamento, empoderamento e auto-formação. E para os docentes: formação de professores, diversificação em metodologias ativas e a influência da educação aberta no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, cabe mencionar que propostas futuras de investigações semelhantes-comparativas devam contribuir para a análise, averiguação e identificação de fatores elucidadores e reveladores para o processo de ensino e aprendizagem na relação discente-docente.

## REFERÊNCIAS

AGRELA, Lucas. E-mail ainda é maior que Whatsapp. **Exame**, 16 maio 2018. Seção Tecnologia. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/e-mail-ainda-e-maior-do-que-o-whatsapp/>. Acesso em: 04 out. 2018.

ALCÂNTARA, Paulo; BEHRENS, Marilda Aparecida. A interconexão da metodologia de projetos com a utilização de recursos informacionais num paradigma da complexidade. *In*: ROMANOWSKI, Joana; MARTINS, Pura; JUNQUEIRA, Sérgio Rogério Azevedo (org.). **Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação**. Curitiba: Champagnat, 2004. v 2.

ALVES, N. Decifrando o pergaminho: o cotidiano das escolas nas lógicas das redes cotidianas. *In*: OLIVEIRA, I.; ALVES, N. (org.). **Pesquisa no/do cotidiano das escolas sobre redes de saberes**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p.13-38.

AMARAL, Claudia T. do; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora. Educação profissional: um percurso histórico até a criação e desenvolvimento dos cursos superiores de tecnologia. *In*: FIDALGO, Fernando; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro; FIDALGO, Nara Luciene Rocha (org.). **Educação profissional e a lógica das competências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

ANDRÉ, M. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.

ARAÚJO, Ulisses F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p.31-48, mar. 2011. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/24364>. Acesso em: 02 fev. 2018.

BAKER, J. W. The classroom flip: using web course management tools to become the guide by the side. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COLLEGE TEACHING AND LEARNING, 11., 2000, Jacksonville, Florida. **Anais[...]** Jacksonville, Florida, 2000. Disponível em: [http://works.bepress.com/j\\_wesley\\_baker/21/](http://works.bepress.com/j_wesley_baker/21/). Acesso em: 01 fev. 2018.

BANDEIRA-DE-MELLO, R. Softwares em pesquisa qualitativa. *In*: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. da (org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013.

BARBOSA, R. M. (org.) **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2002.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATES, A. W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato educacional, 2016.

BATISTA, S. S. dos S.. Educação profissional e tecnológica no Brasil: entre a continuidade e a ruptura. *In*: CARVALHO, Maria Lucia Mendes de (org.). **Cultura, saberes e práticas: memórias e história da educação profissional**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2011. p. 95-105.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

BEHRENS, Marilda Aparecida. A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/977>. Acesso em: 02 jul. 2018.

BEHRENS, Marilda A. (org.). **Docência universitária na sociedade do conhecimento**. Curitiba: Champagnat, 2003.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitário. **Revista de Educação**, Porto Alegre, RS, v. 30, n. 3, p. 439-455, set./dez, 2007. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2742>. Acesso em: 01 fev. 2018.

BEHRENS, Maria Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BEHRENS, Marilda Aparecida; OLIARI, Anadir Luiza Thomé. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional a complexidade. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 53-66, set./dez. 2007. Disponível em: [www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=1573](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=1573). Acesso em: 01 fev. 2018.

BENDER, W. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?. **Interface**, Botucatu, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: [http://www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel\\_2011.pdf](http://www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel_2011.pdf). Acesso em: 17 jun. 2017.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Flip your classroom: talk to every student in every class every day**. Washington, EUA: International Society for Technology in Education, 2012.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BERNHEIM, Carlos Tünnermann; CHAUI, Marilena de Souza. **Challenges of the university in the knowledge society: five years after the World Conference on Higher Education**. Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422e.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

BLIKSTEIN, Paulo. **O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional**. [S.l.], 2011. Disponível em: [http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil\\_pode\\_ser\\_lider\\_mundial\\_em\\_educacao.pdf](http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil_pode_ser_lider_mundial_em_educacao.pdf). Acesso em: 04 set. 2018.

BOGDAN, Robert C; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Ed. Porto, 1994.

BORGES, T.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, São João del-Rei, n. 4, p. 119-143, jul./ago. 2014. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/napecco/Metodologias/Metodologias%20Ativas%20na%20Promocao%20da%20Formacao.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2018.

BRASIL. **Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Rio de Janeiro, 23 set. 1909. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto\\_7566\\_1909.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro, 10 nov. 1937. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao37.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm). Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Decreto-lei n.º 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 25 fev. 1942. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Decreto n.º 60.731, de 19 de maio de 1967. Transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 maio 1967. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-60731-19-maio-1967-401466-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 ago. 1971. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 03 abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 jun. 1978. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6545.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6545.htm). Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 8 dez. 1994. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8948.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8948.htm). Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Decreto n.º 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 abr. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Decreto n.º 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 11.195, de 18 de novembro de 2005. Dá nova redação ao § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11195.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11195.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Decreto 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. **Diário**

**Oficial da União**, Brasília, DF, 10 maio 2006. Disponível em: <http://www2.mec.gov.br/sapiens/portarias/dec5773.htm>. Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Decreto n.º 6.302, de 12 de dezembro de 2007. Institui o Programa Brasil Profissionalizado. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6302.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6302.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jul. 2008a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm). Acesso em: 30 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n.º 6, de 20 de setembro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category\\_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 22 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Expansão da rede federal**. Brasília, 2016a. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Expansão da rede federal**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-acoas/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 3 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições da rede**. Brasília, 2016b. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Polos de inovação**. Brasília, 2016c. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/polos-de-inovacao>. Acesso em: 22 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, 2017a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico\\_educacao\\_profissional.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf). Acesso em: 21 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Um século de constante evolução**. Brasília, 2017b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/mapa.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 24 abr. 2018.

BRUNO, Adriana; PESCE, Lucila. Mediação partilhada, dialogia digital e letramentos: contribuições para a docência na contemporaneidade. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 03, n. 07, p. 683-706, 2012. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/3461/2175>. Acesso em: 23 abr. 2018.

BUTCHER, Niel. **A basic guide to open educational resources (OER)**. Paris, França; Vancouver, Canadá: UNESCO; Commonwealth of Learning, 2011. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215804e.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CAMARGO, LS; VIDOTTI, SB. Uma estratégia de avaliação em repositórios digitais. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS–SNBU, 15., 2008, São Paulo. **Anais[...]** São Paulo, 2008. p. 1-16. Disponível em : [https://www.researchgate.net/publication/267715334\\_UMA\\_ESTRATEGIA\\_DE\\_AVALIACAO\\_EM\\_REPOSITARIOS\\_DIGITAIS](https://www.researchgate.net/publication/267715334_UMA_ESTRATEGIA_DE_AVALIACAO_EM_REPOSITARIOS_DIGITAIS). Acesso em: 20 ago. 2018.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2004.

CARDOSO, Clodoaldo. **A canção da inteireza**: uma visão holística da educação. São Paulo: Summus, 1995.

CASTELLS, Manuel. **Cada universidade deveria ser livre para inventar**. [S.l.], 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/educacao-360/cada-universidade-deveria-ser-livre-para-inventar-diz-manuel-castells-19964451>. Acesso em: 02 dez. 2017.

CHIZZOTTI, A. O cotidiano e as pesquisas em educação. *In*: FAZENDA, Ivani (org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994. p. 85-98.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

CREATIVE COMMONS BR. **Sobre**. [S.l.], [2018]. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/>. Acesso em: 28 dez. 2018.

CREATIVE\_COMMONS. *In*: WIKIPÉDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2014. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Creative\\_Commons..](http://pt.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons..) Acesso em: 19 jul. de 2018.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CUNHA, Luiz Antônio Constant Rodrigues da. **O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização**. São Paulo: Unesp, 2000. Disponível em: <http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=9191>. Acesso em: 10 abr. 2018.

DE LIDDO, A. *et al.* The open education evidence hub: a collective intelligence tool for evidence based policy. *In*: OKADA, Alexandra (org.). **Recursos educacionais abertos e redes sociais**: coaprendizagem e desenvolvimento profissional. Londres: The Open University, 2012. cap. 5. Disponível em: [http://oer.kmi.open.ac.uk/?page\\_id=1201](http://oer.kmi.open.ac.uk/?page_id=1201). Acesso em: 01 fev. 2018.

DECLARAÇÃO da cidade do Cabo para educação aberta. Cape Town, 2007. Disponível em: <http://www.capetowndeclaration.org>. Acesso em: 01 fev. 2018.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 1996.

DEMO, P. Aprendizagem e novas tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**, Cristalina, v. 1, n. 1, p. 53-75, ago. 2009. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/80-388-1-PB.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2017.

DEWEY, John. **Democracy and education**: an introduction to the philosophy of education. New York: Macmillan, 1916. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/arena-attachments/190319/2a5836b93124f200790476e08ecc4232.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

DUARTE, J. Entrevista em profundidade. *In*: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio (ORG.). **Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 62- 83.

EDUCAÇÃO ABERTA. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: um caderno para professores. Campinas, 2013. Disponível em: <http://educacaoaberta.org/cadernorea>. Acesso em: 04 set. 2018.

ESCOTT, Clarice Monteiro; MORAES, Márcia Amaral Correa de. História da educação profissional no Brasil: as políticas públicas e o novo cenário de formação de professores nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”, 9., 2012, João Pessoa, PB. **Anais eletrônicos[...]** João Pessoa, PB: Universidade Federal da Paraíba, 2012. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.51.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.51.pdf). Acesso em: 21 fev. 2018.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FEITAL, Andréia Alvim Bellotti. **Na tecedura da rede mais um nó se faz presente: a formação continuada do professor para o uso do (a) computador/ internet na escola**. 2006. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2006. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=27702](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=27702) . Acesso em: 08 jul. 2017.

FERREIRA, B. W.. Análise de conteúdo. **Revista Aletheia**, n. 11, p. 13-20, jan./jun. 2000.

FERREIRA, I. do R. C. *et al.*. Diplomas normativos do programa saúde na escola: análise de conteúdo associada à ferramenta *ATLAS Tl*. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 17, n. 12, p. 3385-3398, 2012.

FERREIRA, Jacques de Lima. **Formação continuada online para o desenvolvimento profissional dos professores que atuam no atendimento pedagógico ao escolar em tratamento de saúde**. 2015. 343 p. Tese (Doutorado em Educação) - Escola de Educação e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2015.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Tradução de Magda Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLIPPED classroom field guide. [S.l.], 2016. Disponível em: <https://tlc.uic.edu/files/2016/02/Flipped-Classroom-Field-Guide.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

FLIPPED LEARNING NETWORK. **Definition of flipped learning**. [S.l.], 2014. Disponível em: <http://www.flippedlearning.org/domain/46>. Acesso em: 13 fev. 2018.

FONSECA, Celso Suckow. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Técnica, 1961.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, Madalena. **Observação, registro e reflexão: instrumento metodológico I**. 2. ed. São Paulo: Espaço Pedagógico, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, Vitor Jurtlero de. **A aplicabilidade da flipped classroom no ensino de física para turmas da 1ª série do ensino médio**. 2015. 149 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Física) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/de3HPe>. Acesso em: 19 mar. 2018.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 71-87, jan. 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/8463/7770>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 46, p. 235-254, abr. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782011000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782011000100013&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 22 dez. 2018.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 619-638, set. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302011000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302011000300002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 26 dez. 2018.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Sala de aula invertida. **Ensino Inovativo**, [S.l.], v. esp., p. 14-17, 2015. Disponível em: [bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/article/download/57632/56174](http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/article/download/57632/56174). Acesso: 11 fev. 2018.

FUNDAÇÃO LEMANN; INSTITUTO PENINSULA. **Ensino híbrido livre: personalização e tecnologia na educação**. São Paulo: Fundação Lemann, 2015. Disponível em: <http://isesp.edu.br/ensinohibrido/>. Acesso em: 08 set. 2018.

GADOTTI, Moacir. Pressupostos do projeto pedagógico. *In*: CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO PARA TODOS, 1994, Brasília. **Anais[...]** Brasília: Ministério da Educação, 1994.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2012.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GOOGLE LLC. **Google Play Store**. Califórnia EUA: Google, 2018.

HABERMAS, J. Soberania popular como procedimento: um conceito normativo de espaço público. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, v. 26, p. 100-113, mar. 1990. Disponível em:

[https://xa.yimg.com/kq/groups/3832995/1841431488/name/Habermas\\_Soberania%2BPopular%2BComo%2BProcedimento.pdf%3Fdownload%3D1+%&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](https://xa.yimg.com/kq/groups/3832995/1841431488/name/Habermas_Soberania%2BPopular%2BComo%2BProcedimento.pdf%3Fdownload%3D1+%&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br). Acesso em: 01 fev. 2018.

HILU, Luciane; TORRES, P. L.. Tecnologias emergentes na educação. *In*: FERREIRA, Jacques de Lima (org.). **Formação de professores: teoria e prática**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. v. 1, p. 171-191.

HILU, L.; TORRES, P. L.; BEHRENS, M.A. REA (Recursos Educacionais Abertos): conhecimentos e (des)conhecimentos. **Revista e-Curriculum**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 130-146, enero-marzo, 2015. Disponível em:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76638304007>. Acesso em: 20 ago. 2018.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 1. ed. Campinas: Papirus, 2007.

KUENZER, Acácia Z. (org). **Ensino médio**: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2007.

KURILOVAS, Eugenijus; KUBILINSKIENE, Svetlana; DAGIENE, Valentina. Web 3.0: based personalisation of learning objects in virtual learning environments.

**Computers in Human Behavior**, v. 30, p. 654-662, 2014. Disponível em: [https://acels-cdn.ez130.periodicos.capes.gov.br/S0747563213002781/1-s2.0-S0747563213002781-main.pdf?\\_tid=90598f3e-b8a7-4543-a99c-2e72031461ce&acdnt=1546566503\\_36164d8fb9a4737e1925c4b3aa8f787d](https://acels-cdn.ez130.periodicos.capes.gov.br/S0747563213002781/1-s2.0-S0747563213002781-main.pdf?_tid=90598f3e-b8a7-4543-a99c-2e72031461ce&acdnt=1546566503_36164d8fb9a4737e1925c4b3aa8f787d). Acesso em: 30 dez. 2018.

LAGE, Maria Campos. Utilização do software NVivo em pesquisa qualitativa: uma experiência em EaD. **Educação temática Digital**, Campinas, v.12, n. esp., p. 198-226, mar. 2011.

LAGE, Maureen J.; PLATT, Glenn J.; TREGLIA, Michael. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/1183338?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1183338?seq=1#page_scan_tab_contents). Acesso em: 01 fev. 2018.

LEITE, Bruno Silva. Sala de aula invertida: uma análise das contribuições e de perspectivas para o ensino de química. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 10., 2017, Sevilla. **Anais[...]** Sevilla, 2017. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/319494044\\_Sala\\_de\\_Aula\\_Invertida\\_uma\\_analise\\_das\\_contribuicoes\\_e\\_de\\_perspectivas\\_para\\_o\\_Ensino\\_de\\_Quimica](https://www.researchgate.net/publication/319494044_Sala_de_Aula_Invertida_uma_analise_das_contribuicoes_e_de_perspectivas_para_o_Ensino_de_Quimica). Acesso em: 01 fev. 2018.

LEITE, S. A. S. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Temas em Psicologia**, [S.l.], v. 20, n. 2, p. 355-368, 2012.

LEWIS, Robert; SPENCER, David. What is open learning? *In*: OPEN Learning. London: Council for Educational Technology, 1986.

LIANG, L.. **A guide to open content license**. Rotterdam: Piet Zwart Institute for postgraduate studies and research; Willem de Kooning Academy Hogeschool Rotterdam, 2005. Disponível em: [http://www.theartgalleryofknoxville.com/ocl\\_v1.2.pdf](http://www.theartgalleryofknoxville.com/ocl_v1.2.pdf). Acesso em: 31 ago. 2018.

LIBREOFFICE. **Calc**. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://pt-br.libreoffice.org/descubra/calc/>. Acesso em: 29 jun. 2018.

LIMA, J. R.; CAPITÃO, Z. **E-learning e e-conteúdos**. Lisboa: Centro Atlântico, 2003.

MACHADO, Mércia Freire Rocha Cordeiro; FERREIRA, Jacques de Lima; VOSGERAU, Dilmeire Sant' Anna Ramos. A utilização de softwares para análise de dados qualitativos na educação. *In*: FERREIRA, Jacques de Lima (org.). **Formação de professores: teoria e prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. p. 298-324.

MARIN, M. J. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022010000100003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022010000100003&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 01 fev. 2018.

MARQUES, Maria Auxiliadora de Resende Braga. **O paradigma da complexidade: desafios do conhecimento**. [S.l.], 2010. Disponível em: <http://www.uece.br/setesaberes/anais/pdfs/trabalhos/1046-07082010-212003.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MARTINS, José Lauro. **Enquanto uns ensinam, outros navegam: a gestão da aprendizagem em tempos digitais**. Porto Alegre, RS: Ed. Fi, 2017. Disponível em: <http://www.editorafi.org>. Acesso em: 29 ago. 2018.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. *In*: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006. p.133-173.

MAZUR, Eric. Can we teach computers to teach?: computers have yet to cause the revolution in physics education that has long been expected. **Computers in Physics**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 31-38, 1991. Disponível em: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4822968>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2010.

MIRANDA, L. A. V. **Educação online**: interações e estilos de aprendizagem de alunos do ensino superior numa plataforma web. 2005. 382 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Minho, Braga, 2005. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1120> . Acesso em: 08 set. 2018.

MITRE, S. M. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 13, p. 2133-2144, 2008. Supl. 2.

MOODLE. **Guia ajuda rápida do Moodle IFSC**: ferramentas para disponibilizar conteúdos. [Florianópolis], 2018. Disponível em: <https://moodle.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=58415&chapterid=4836>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 1998.

MORAES, Maria Cândida. Transdisciplinaridade e educação. *In*: MAGALHÃES, S. M. O.; SOUZA, R. C. C. R. de (org.). **Formação de professores**: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. Goiânia: Liber, PUC-GO, 2012.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. *In*: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006. cap. 1.

MORAN, José M. Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil. **Revista ETD – Educação Temática Digital da Unicamp**, [Campinas], v. 10, n. 2, 2009. Disponível em: [www.eca.usp.br/moran](http://www.eca.usp.br/moran). Acesso em: set. 2016.

MORAN, José. **O que é educação a distância**. 2013. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.

MORAN, José M. **Metodologias inovadoras com tecnologias**. [Entrevista a João Matar]. [S.l.]: Universidade Anhembí Morumbi, 2014. 1 vídeo (25min 23s). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=jANkolv\\_ofU&lc=z12vxbnjlpqfxlsvp22rdpvqapuhs pn0t.1502450146622331](https://www.youtube.com/watch?v=jANkolv_ofU&lc=z12vxbnjlpqfxlsvp22rdpvqapuhs pn0t.1502450146622331). Acesso em: 01 fev. 2018.

MORAN, José M. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, Carlos Alberto de; TORRES MORALES, Ofelia Elisa (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. PROEX/UEPG, 2015. (Mídias Contemporâneas; 2). Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em: 19 mar. 2018.

MORAN, K.; MILSOM, A. **The flipped classroom in counselor education**. [S.l.]: Counselor Education and Supervision, 2015.

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research**. London: Sage Publications, 1997. (Qualitative Research Methods Series; 16).

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Sulina, 2011.

MOSCOVICI, Fela. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

MUNHOZ, A. S. **Vamos inverter sua sala de aula?** São Paulo: Clube de Autores, 2015.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Tradução: Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Trion, 1999.

NOGUEIRA, Claudio M. M. *et al.* A influência da família no desempenho escolar: estudo de dados da geração escolar 2005. **Revista Contemporânea de Educação**, [S.l.], v. 04, p. 379-396, 2009.

NOVAK, G. M. *et al.* Just in time teaching. **American Journal of Physics**, [S.l.], v. 67, n. 937, set. 1999. Disponível em: <http://aapt.scitation.org/doi/pdf/10.1119/1.19159>. Acesso em: 01 fev. 2018.

OKADA A. **Aprendizagem significativa com mapas para crianças**. Cuiabá: KCM, 2011a.

OKADA, Alexandra. COLEARN 2.0: coaprendizagem via comunidades abertas de pesquisa, práticas e recursos educacionais. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.1, abr. 2011b. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: mai. 2017.

OKADA, Alexandra; BUJOKAS, Alexandra. Comunidades abertas de prática e redes sociais de coaprendizagem da UNESCO, 2012. *In*: OKADA, Alexandra (org.). **Recursos educacionais abertos e redes sociais coaprendizagem e desenvolvimento profissional**. Cambridge: The Open University Press, 2012. v.1. Disponível em: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/2012/04/UNESCO.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2018.

OLIVEIRA, Clarissa T. *et al.* Oficinas de gestão do tempo com estudantes universitários. **Psicologia: ciência e profissão**, [S.l.], v. 36, n. 1, p. 224-233, jan./mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v36n1/1982-3703-pcp-36-1-0224.pdf>. Acesso em: mar. 2017.

OLIVEIRA, Elina de *et al.*. Análise de Conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p.11-27, maio/ago. 2003.

OPEN E-LEARNING CONTENT OBSERVATORY SERVICES (OLCOS). **Roadmap 2012**. [S.l.], 2012. Disponível em: <http://www.olcos.org>. Acesso em: 17 ago. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração REA de Paris em 2012**. Paris: Unesco, 2012. Disponível em: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese\\_Declaration.html](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html). Acesso em: 08 set. 2018.

OTRANTO, C.R. A política de educação profissional do governo Lula. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 34., 2011, Natal, RN. **Anais[...]** Natal: Ed. da UFRN, 2011. v. 1. p. 122-139. Disponível em: <http://www.anped11.uerj.br/GT11-315%20int.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2018.

PACHECO, Eliezer. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC/SETEC, 2010.

PALETTA, F. C.; PELISSARO, B. Informação, ciência e tecnologia na sociedade da informação no contexto da web 3.0: uma análise a partir de três questões. **Revista Conhecimento em Ação**, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/3133/2806>. Acesso em: 30 dez. 2018.

PANKRAZ, Dan. **Dan Pankraz vs youth**. [S.l.], 2010. Disponível em: <https://danpankraz.wordpress.com/2010/10/28/gen-c-mantra-i-share-therefore-i-am/>. Acesso em: 30 ago. 2018.

PIVA JR, Dilermando; CORTELAZZO, Ângelo L. Sala de aula invertida, ambientes de aprendizagem e educação online: a junção de três métodos para potencialização do ensino de algoritmos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 2015, Maceió, AL. **Anais[...]** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/issue/view/139>. Acesso em: 05 set. 2018.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLONIA, Ana da Costa; DESSEN, Maria Auxiliadora. Em busca de uma compreensão das relações entre família e escola. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 9, n. 2, p. 303-312, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v9n2/v9n2a12.pdf>. Acesso em: 18 abril. 2018

PRATTA, Elisângela Maria Machado; SANTOS, Manoel Antonio dos. Família e adolescência: a influência do contexto familiar no desenvolvimento psicológico de seus membros. **Psicologia em Estudo**, [S.l.], v. 12, p. 247-256, 2007.

PRIGOGINE, Ilya. O encantamento da natureza. *In*: WEBER, R. (org.). **Diálogos com cientistas e sábios: a busca na unidade perdida**. São Paulo: Cultrix, 1986.

PRIGOL, Edna Liz; BEHRENS, Marilda Aparecida; TORRES, Patrícia Lupion. Recursividade e interconexão entre o paradigma da complexidade e a transdisciplinaridade visualizados por meio de mapas conceituais. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SABERES PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA, 2016, Fortaleza, CE. **Anais [...]** Fortaleza, CE, 2016. Disponível em: [http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos\\_completos/247-22060-21032016-210259.pdf](http://uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-22060-21032016-210259.pdf). Acesso em: 05 dez. 2018.

PRIGOL, Edna Liz; OLIVEIRA, Welington Bueno; BEHRENS, Marilda Aparecida. Formação continuada alicerçada no paradigma inovador como espaço de investigação para a superação da docência no ensino superior. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba, PR. **Anais [...]** Curitiba: PUCPR, 2011. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4586\\_3796.pdf](http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4586_3796.pdf). Acesso em: 06 jan. 2019.

PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. *In*: ANTOUN, Henrique. (org.). **Web 2.0: participação e vigilância na era da comunicação distribuída**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2008. p. 101-122.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. O uso de tecnologias em sala de aula. **Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais - UEL**, [Londrina], v. 1, n. 2, p. 1-16, jul./dez. 2012.

ROSSINI, Carolina. **Perguntas e respostas frequentes sobre recursos educacionais abertos (FAQ)**. [S.l.], 2014. Disponível em: <http://rea.net.br/site/faq/>. Acesso em: 01 fev. 2018.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 43. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. **Revista tempos e espaços em educação**, Aracajú: UFS, p. 15-22, 2014.

SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson (org.). **Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: EDUFBA; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. Disponível em: <http://issuu.com/lucaspretti/docs/livrorea>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SANTOS, Andrea. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. *In*: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson. (org.). **Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: EDUFBA; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 71-89. Disponível em: <http://issuu.com/lucaspretti/docs/livrorea>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. **Recursos educacionais abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

SANTOS, Boaventura. **Um discurso sobre as ciências.** Porto, Portugal: Afrontamento, 1987.

SANTOS, E. **Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente.** 2005. 105 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Salvador, 2005. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/11800/1/Tese\\_Edmea%20Santos1.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/11800/1/Tese_Edmea%20Santos1.pdf). Acesso em: 05 set. 2018.

SANTOS, E. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. *In*: SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIM, A. (org.). **Educação online: cenários, formação e questões didático-metodológicas.** Rio de Janeiro: Wak, 2010.

SANTOS, E. A cibercultura e a educação em tempos de mobilidade e redes sociais: conversando com os cotidianos. *In*: FONTOURA, H. A. da; SILVA, M (org.). **Práticas pedagógicas, linguagem e mídias: desafios à pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões.** Rio de Janeiro, ANPEd Nacional, 2011. Disponível em: <http://www.educacao.ufrj.br/anpedinha2011/ebook1.pdf#page=75>. Acesso em: 28 ago. 2018.

SANTOS, E.; ROSSINI, T. S. S. Comunidade REA: Brasil no Facebook: um espaço de ativismo, autorias, compartilhamentos e inquietações. *In*: PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar.** Campina Grande: EDUEPB, 2014. pp. 85-112. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831-06.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2019.

SANTOS, Katia Ethienne Esteves dos Santos. **A educação híbrida no processo de ensino-aprendizagem: uma proposta norteadora.** 2018. 508 p. Tese (Doutorado em Educação) - Escola de Educação e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2018.

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; ALVES, Rachel Cristina Vesú. Metadados e Web Semântica para estruturação da Web 2.0 e Web 3.0. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 6, dez. 2009. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/52958>. Acesso em: 02 jan. 2019.

SARMENTO, F. *et al.* **Algumas considerações sobre as principais declarações que suportam o movimento acesso livre.** [S.l.], 2005. Disponível em: [http://eprints.rclis.org/8512/1/Sarmento\\_Miranda\\_Baptista\\_Ramos\\_-\\_Vers%C3%A3o\\_Final.pdf](http://eprints.rclis.org/8512/1/Sarmento_Miranda_Baptista_Ramos_-_Vers%C3%A3o_Final.pdf). Acesso em: 05 set. 2018.

SAVIANI, D. **O lunar de Sepé.** Campinas: Autores Associados, 2014.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. **Sala de aula invertida**: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem. [S.l.], 2016. Disponível em: [https://nte.ufsm.br/images/PDF\\_Capacitacao/2016/RECURSO\\_EDUCACIONAL/Ebook\\_FC.pdf](https://nte.ufsm.br/images/PDF_Capacitacao/2016/RECURSO_EDUCACIONAL/Ebook_FC.pdf). Acesso em: 01 fev. 2018.

SCHNEIDER, Elton Ivan *et al.* Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersaberes**, [S.l.], v. 8, n. 16, p. 68-81, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/viewFile/499/316>. Acesso em: 02 fev. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O projeto político pedagógico: a saída para a escola. *In*: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO E AÇÕES PEDAGÓGICAS DA REDE ESTADUAL DE PERNAMBUCO, 2008, Pernambuco. **Anais[...]** Pernambuco, 2008. p. 01-08.

SHINODA, Ana C. M. *et al.* Um estudo sobre a utilização de andragogia no ensino de Pós-graduação em Administração. **REGE – Revista de Gestão**, [S.l.], v. 21, n. 4, p. 509-524, out./dez. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/99953>. Acesso em: 06 out. 2018.

SIEMENS, George. **Conectivismo**: uma teoria de aprendizagem para a idade digital. [S.l.], 2004. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>. Acesso em: mai. 2017.

SIEMENS, George. Connectivism: a learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology e Distance Learning**, [S.l.], v. 2, n. 1, jan. 2005. Disponível em: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm) Acesso em: fev. 2017.

SILVA, Andréa Villela Mafra da. A pedagogia tecnicista e a organização do sistema de ensino brasileiro. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 16, n. 70, p. 197-209, maio 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/316901276\\_A\\_pedagogia\\_tecnicista\\_e\\_a\\_organizacao\\_do\\_sistema\\_de\\_ensino\\_brasileiro](https://www.researchgate.net/publication/316901276_A_pedagogia_tecnicista_e_a_organizacao_do_sistema_de_ensino_brasileiro). Acesso em: 03 jan. 2018.

SILVA, C. R.; GOBBI, B. C.; SIMÃO, A. A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organizações Rurais Agroindustriais**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Jesué Graciliano da. **2 - A expansão da rede federal EPCT no Brasil**. [S.l.], 2015. Disponível em: <https://desafiosdaexpansaoaeducaoprofissional.wordpress.com/capitulos/a-expansao-da-rede-federal-epct/>. Acesso em: 8 dez. 2018.

SMITH, Marshall S.; CASSERLY, Catherine M. The promise of open educational resources. **Change: The Magazine of higher learning**, [S.l.], v. 38, n. 5, p. 8-17, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3200/CHNG.38.5.8-17?needAccess=true>. Acesso em: 31 ago. 2018.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (APB): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, Natal, v. 31, n. 5, p. 182-200, mar./set. 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2880/1143>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SOUZA, Viviane Maria Rosa de; DUARTE, Joslaine Chemim. A sala de aula invertida no processo ensino aprendizagem nas IES. **Caderno PAIC**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 593-604, 2017. Disponível em: <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/268> . Acesso em: 10 fev. 2018.

SPRADLEY, James P. **Participant Observation**. New York: Rinehart and Wintson, 1980.

STAKE, R.E. **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 1994.

SUHR, I. Implantação de cursos semipresenciais usando a metodologia da sala de aula invertida: limites e possibilidades a partir do olhar dos professores. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais[...]** Curitiba, 2015. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/15919\\_7227.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/15919_7227.pdf). Acesso em: 12 mar. 2018.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872>. Acesso em: 11 fev. 2018.

TAPSCOTT, Don.; WILLIAMS, Anthony. D. Innovating the 21st-Century University: it's time. **Educause Review**, [S.l.], v. 45, n. 1, p. 17-29, jan./fev. 2010. Disponível em: [https://www.westernsydney.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/355260/Innovating\\_the\\_21st\\_Century\\_University\\_2.pdf](https://www.westernsydney.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/355260/Innovating_the_21st_Century_University_2.pdf). Acesso em: 02 fev. 2018.

TARNOPOLSKY, O. **Constructivist blended learning approach to teaching english for specific purposes**. Berlin: De Gruyter Open, 2012. Disponível em: <http://www.degruyter.com/view/product/205438>. Acesso em: 09 set. 2018.

TAVARES, Moacir Gubert. Evolução da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica: as etapas históricas da educação profissional no Brasil. *In*: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais[...]** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/177/103>. Acesso em: 24 abr. 2018.

TEIXEIRA, Gisel Pinto. **Flipped classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana**. 2013. 167 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de

ELearning) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: [https://run.unl.pt/bitstream/10362/11379/1/29841\\_Teixeira\\_FlippedClassroom\\_Lirica\\_Camoniana.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/11379/1/29841_Teixeira_FlippedClassroom_Lirica_Camoniana.pdf). Acesso em: 02 fev.2018.

TORRES, Patrícia Lupion. Laboratório on-line de aprendizagem: uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem Eureka@ Kids. **Cadernos do CEDES**, [S.l.], v. 27, n. 73, p. 335-352, 2007.

TORRES, Patrícia Lupion; BEHRENS, Marilda Aparecida; MATOS, Elizete Moreira . Prática pedagógica numa visão complexa na educação presencial e a distância: os 'REAS' como recurso para pesquisar, ensinar e aprender. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 15, n. 45, p. 443-471, 2015.

TORRES, Patrícia Lupion; BOARON, Danielle Cristine; KOWALSKI, Raquel Pasternak Glitz . Open educational resources development on higher education in a collaborative process of co-creation. **Creative Education**, [S.l.], v. 8, n. 6, p. 813-828, 2017.

TORRES, Patrícia L. *et al.* Jogos educacionais abertos: uma experiência de pesquisa responsabilidade e inovação. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC EM EDUCAÇÃO, 10., 2017, Braga. **Anais[...]** Braga: Universidade do Minho, 2017. v. 1. p. 537-550.

TORRES, Patrícia Lupion *et al.* SAAW: a experiência da PUCPR no desenvolvimento de objetos de aprendizagem. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, Porto Alegre, v. 5, n. 19, 2009.

TORRES, Patricia Lupion; ANDREOLI, Fabiana Nadai ; TORRES, Tattiana Lupion . A educação ambiental e Programa Agrinho. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 11., 2013, Curitiba. **Anais[...]** Curitiba: Champagnat, 2013. v. 1. p. 29685-29696.

TORRES, P.L.; BEHRENS, M.A.; MATOS, E.M. Prática pedagógica numa visão complexa na educação presencial e a distância: os 'reas' como recurso para pesquisar, ensinar e aprender. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v.15, n. 45, p. 443-471, 2015.

TORRES, Patricia Lupion; GUBERT, Raphaela Ribas Lupion; TORRES, Tattiana Lupion. A formação de professores do programa Agrinho: discutindo o uso de Tics na educação. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 11., 2013, Curitiba. **Anais[...]** Curitiba: Champagnat, 2013. v. 1. p. 3749-3756.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *In*: TORRES, Patrícia Lupion (org.). **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: Senar, 2014. p. 61-93.

TORRES, P. L.; SIQUEIRA, L. M. M. . Educação virtual nas universidades: as contribuições da aprendizagem colaborativa. **Rev.hist.educ.latinoam.**, Tunja, v. 14, n. 19, p. 175-204, dez. 2012.

TORRES, P. L.; SIQUEIRA, L. M. M.. Recursos educacionales abiertos em la enseñanza superior. *In*: RAMÍREZ PRADO, Fidel; RAMA, Claudio (org.). **Los recursos de aprendizaje em la educación a distancia**: nuevos escenarios, experiencias y tendencias. Lima: Universidad Alas Peruanas, 2014. v. 1, p. 68-79. Disponível em: <https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/2014/los-recursos-de-aprendizaje.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

TORRES, Patrícia Lupion; TARRIT, Claude René. Breve histórico da educação a distância na PUCPR. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, Porto Alegre, v. 5, n. 20, 2010.

TORRES, Patricia Lupion; ZACLIKEVIC, Claudete Maria; CARNEIRO, Virgínia Bastos. Os mapas conceituais como forma de fichamento de textos para o levantamento do estado da arte. **Interfaces Científicas-Educação**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 71-80, 2017.

TREVELIN, Ana Teresa Colenci; PEREIRA, Marco Antonio Alves; OLIVEIRA NETO, José Dutra de. A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “Flipped Classroom” adaptado aos estilos de aprendizagem. **Revista Estilos de Aprendizaje**, Madrid, v. 11, n. 12, 2013. Disponível em: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_12/articulos/articulo\\_8.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_8.pdf). Acesso em: 02 fev. 2018.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2010.

TUNE, J.D; STUREK, M.; BASILE, D.P. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. **Adv Physiol Educ**, Indianapolis, v. 37, n. 4, p. 316-320, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Laboratório de Economia e Modelagem Aplicada. **Principal**. João Pessoa, PB, 2018. Disponível em: <http://lema.ufpb.br/>. 02 jan. 2019.

VALENTE, José Armando. A crescente demanda por trabalhadores mais bem qualificados: a capacitação para a aprendizagem continuada ao longo da vida. *In*: VALENTE, José Armando; MAZZONE, J.; BARANAUSKAS, M. C. C. (org.). **Aprendizagem na era das tecnologias digitais**. São Paulo: Cortez: FAPESP, 2007. p. 48-72.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem ativa no ensino superior**: a proposta da sala de aula invertida. [S.l.], 2013. Disponível em: [https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8\\_agurdar\\_proec\\_textopara280814.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8_agurdar_proec_textopara280814.pdf). Acesso em: 04 dez. 2018.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, ed. esp., n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2018.

VEIGA, L.; GONDIM, S.M.G. A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. **Opinião Pública**, [S.l.], v. 2, n., p. 1-15, 2001.

VERAS, M. (org.). **Inovação e métodos de ensino para nativos digitais**. São Paulo: Atlas, 2011.

VIÉGAS, S. R. C.; BACELLAR, T. N.; REHFELDT, M. J. H. Sala de aula invertida como uma metodologia: percepção dos estudantes do curso de pedagogia em uma faculdade do Maranhão. **Revista Tecnologias em Educação**, Maranhão, v. 9, n. 18, 2009. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/02/Art20-vol18-edi%C3%A7%C3%A3o-tematica-III-I-SNTDE-2016.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

VIEIRA, Sônia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

WALTER, S. A.; BACH, T. M. Adeus papel, marca-textos, tesoura e cola, inovando o processo de análise de conteúdo por meio do *ATLAS.TI*. **Revista Administração: ensino e pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 275-308, 2015.

WONDERSHARE FILMORA. **Visão Geral**. 2018. Disponível em: <https://filmora.wondershare.com/pt-br/editor-de-video/>. Acesso em: 29 jun. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A – 1.º QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

### INFORMAÇÕES

As perguntas deste questionário têm alguns objetivos específicos como: conhecer seu perfil socioeconômicos e algumas percepções e opiniões sobre sala de aula invertida, repositório digital e recursos educacionais abertos.

Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou de opiniões. Não há respostas certas ou erradas. Portanto, por favor, leia com atenção todas as informações do questionário. antes de responder às questões e não deixe nenhuma questão sem resposta!

**DESDE JÁ, AGRADEÇO SUA VALIOSA COLABORAÇÃO!**

### SOBRE VOCÊ

1. Você é do sexo:

- a)  Masculino.
- b)  Feminino.

2. Sua escola de origem é da rede:

- a)  Particular.
- b)  Pública.
- c)  Filantrópica.

3. Marque as opções que melhor define, o seu costume ou hábito de horário para o estudo, em sua residência:

- a)  Todos os dias.
  - b)  Em dias alternados.
  - c)  Só antes das provas.
  - d)  De uma a duas horas diárias de estudo.
  - e)  De três a quatro horas diárias de estudo.
  - f)  Mais de quatro horas diárias de estudo.
  - g)  Não tenho horário.
  - h)  De segunda a sexta.
  - i)  Sábados e Domingos.
- 

4. Você tem acesso a computador? (marque a mais aplicável)

- a)  Sim, para lazer e trabalhos escolares.
- b)  Sim, para trabalhos profissionais.
- c)  Sim, para outros fins.
- d)  Não .

5. Você tem acesso à Internet?

- a)  Sim.
- b)  Não.

5.1) Se sim, de onde você acessa, com maior frequência, o computador para navegar na internet?

- a)  Da sua residência.
  - b)  Lan house.
  - c)  Do seu local de trabalho.
  - d)  Outros, identifique:
- 

6. Qual tipo de conexão que você mais usa para acessar a internet?

- a)  Discada.
  - b)  Banda Larga.
  - c)  Via rádio coletivo cedido pelo governo local.
  - d)  Outros, indique:
- 

7. Assinale a alternativa que mais faz parte do seu cotidiano de estudo:

- a)  E-mail.
  - b)  Chat.
  - c)  Msn.
  - d)  Rede Social.
  - e)  Videoconferência.
  - f)  Teleconferência.
  - g)  Fórum.
  - h)  Whatsapp.
-

i) ( ) Outros:

---

8. Referente a utilização dos vídeos, para a exposição dos conteúdos, foi relevante para o seu aprendizado.

- a) ( ) Extremamente relevante.
- b) ( ) Parcialmente relevante.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Parcialmente irrelevante.
- e) ( ) Totalmente irrelevante.

Justifique sua opção:

---

9. Na sua opinião, acreditaria que aprenderia melhor, se os conteúdos fossem explicados, somente pelo professor em sala de aula.

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

10. É mais fácil para a compreensão dos conteúdos, a visualização dos vídeos, do que textos, livros ou artigos.

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

11. Na sua opinião, os vídeos contribuem para a consolidação do processo de aprendizagem?

---

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

12. A implementação de atividades práticas em sala de aula, lhe ajudou a compreender melhor o conteúdo didático proposto.

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

13. A utilização dos vídeos, para demonstrar os conteúdos, influencia na forma como se aprende.

- a) ( ) Concordo totalmente
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente

Justifique sua opção:

---

14. Você prefere realizar as suas atividades acadêmicas sozinho, ao invés de realizá-las em grupo.

- a) ( ) Prefiro totalmente
- b) ( ) Prefiro parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Prefiro
- e) ( ) Nunca prefiro.

Justifique sua opção:

---

15. Você prefere aprender os conteúdos acadêmicos, durante as aulas com o professor e fazer os exercícios em casa.

- a)  Prefiro totalmente
- b)  Prefiro parcialmente.
- c)  Indiferente.
- d)  Prefiro
- e)  Nunca prefiro.

Justifique sua opção:

---

16. A visualização dos vídeos, ajuda a compreender melhor os conteúdos.

- a)  Concordo totalmente
- b)  Concordo parcialmente.
- c)  Indiferente.
- d)  Discordo parcialmente.
- e)  Discordo totalmente

Justifique sua opção:

---

17. Como você julga a participação do professor em sala de aula?

- a)  Extremamente relevante.
- b)  Parcialmente relevante.
- c)  Indiferente
- d)  Parcialmente irrelevante.
- e)  Totalmente irrelevante.

Justifique a sua opção:

---



---

#### **SOBRE SALA DE AULA INVERTIDA**

18. Por acaso, recebeu mais atenção do professor, depois que ele passou a ensinar, por meio do método sala de aula invertida.

- a)  Concordo totalmente.
- b)  Concordo parcialmente.
- c)  Indiferente.

---

d)  Discordo parcialmente.

e)  Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

19. A vivência de sua parte, referente ao método de ensino sala de aula invertida, foi uma experiência inovadora de aprendizagem?

- a)  Experiência totalmente inovadora.
- b)  Experiência parcialmente inovadora.
- c)  Indiferente.
- d)  Nenhuma experiência inovadora.

Justifique sua opção:

---



---

20. Se sentiu confuso, durante o tempo em que foi utilizado o método de ensino sala de aula invertida.

- a)  Totalmente confuso.
- b)  Relativamente confuso.
- c)  Indiferente.
- d)  Nem um pouco

Justifique sua opção:

---

21. Precisou de mais atenção do professor, para a realização das atividades acadêmicas depois que ele passou a ensinar, por meio do método sala de aula invertida.

- a)  Concordo totalmente.
- b)  Concordo parcialmente.
- c)  Indiferente.
- d)  Discordo parcialmente.
- e)  Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

22. A utilização do método de ensino sala de aula invertida, fez com que você interagisse

com mais frequência, com seus colegas de sala?

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

23. Se sentiu mais motivado a aprender após a utilização do método de ensino sala de aula invertida.

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Discordo parcialmente.
- e) ( ) Discordo totalmente.

Justifique sua opção:

---

24. Por acaso, ficou confuso no começo da utilização do método de ensino na sala de aula invertida?

- a) ( ) Fiquei totalmente confuso.
- b) ( ) Fiquei relativamente confuso.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Fiquei parcialmente confuso.
- e) ( ) Não fiquei confuso.

Justifique sua opção:

---

25. Realizando uma auto avaliação, referente ao seu nível de aprendizagem, você se tornou mais comprometido em sala de aula, após a implementação do método de ensino sala de aula invertida?

- a) ( ) Concordo totalmente.
- b) ( ) Concordo parcialmente.
- c) ( ) Indiferente.

---

d) ( ) Discordo parcialmente.

e) ( ) Discordo totalmente

Justifique sua opção:

---

26. Qual foi a maior dificuldade encontrada no decorrer do desenvolvimento da metodologia sala de aula invertida?

---



---

27. Qual atividade realizada na metodologia sala de aula invertida que você menos gostou de participar?

---



---

Por quê?

---



---

28. Qual atividade realizada no desenvolvimento da metodologia sala de aula invertida que você mais gostou de participar?

---



---

Por quê?

---



---

29. Como você avalia os aspectos de interação no processo de ensino e aprendizagem, referente a metodologia na sala de aula invertida?

- a) ( ) Totalmente satisfeito.
- b) ( ) Parcialmente satisfeito.
- c) ( ) Indiferente.
- d) ( ) Parcialmente insatisfeito.
- e) ( ) Totalmente insatisfeito.

---

Justifique a sua opção:

---



---

30. Mencione, quais foram as contribuições percebidas, que você teve com os recursos educacionais abertos e com a metodologia sala de aula invertida.

Contribuições dos Recursos Educacionais Abertos:

---



---

Contribuições da Sala de Aula Invertida:

---



---

31. O que você retiraria ou acrescentaria na vivência que teve com a metodologia sala de aula invertida, para ficar ainda melhor?

Retiraria:

---



---

Porque?

---



---

Acrescentaria:

---



---

Por que?

---



---

32. Aponte o que mais lhe agradou ao utilizar a metodologia sala de aula invertida.

---



---

33. Mencione qual foi sua maior dificuldade ao utilizar a metodologia sala de aula invertida?

---



---

34. Mencione algumas vantagens e desvantagens da utilização da metodologia sala de aula invertida.

Vantagens:

---



---

Desvantagens:

---



---

35. Durante a vivência do método sala de aula invertida, o que mais sentiu falta, em relação a contribuição esperada no processo de ensino e aprendizagem?

---



---

36. Qual sua opinião sobre a metodologia ativa - sala de aula invertida?

---

37. Como você avalia a apropriação dos conhecimentos e conteúdos adquiridos utilizando a metodologia sala de aula invertida?

- a) ( ) Totalmente satisfeito.  
 b) ( ) Parcialmente satisfeito.  
 c) ( ) Indiferente.  
 d) ( ) Parcialmente insatisfeito.  
 e) ( ) Totalmente insatisfeito.

Justifique a sua opção:

---

---



---

38. O que você considera mais relevante na utilização da metodologia sala de aula invertida no seu processo de aprendizagem?

---



---

39. Quanto ao seu nível de compreensão, referente aos conteúdos ministrados na metodologia sala de aula invertida?

- a)  Compreensão alta.
- b)  Compreensão parcial
- c)  Indiferente.
- d)  Compreensão baixa.
- e)  Compreensão nenhuma.

Justifique a sua opção:

---



---

40. Quando você estava vivenciando a metodologia sala de aula invertida, quais dos processos abaixo mais chamou sua atenção:

- a)  o processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas.
- b)  o processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas.
- c)  o processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas.
- d)  o processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas.

“algo”- pode ser compreendido como uma informação, conhecimento ou evento.

Justifique a sua opção:

---



---

41. Qual foi o nível de interação com a metodologia sala de aula invertida?

---

- a)  extremamente alto.
- b)  relativamente alto.
- c)  indiferente.
- d)  parcialmente baixo.
- e)  baixíssimo.

Justifique a sua opção:

---



---

### REA

42. Como você considera a utilização dos recursos educacionais abertos no seu cotidiano acadêmico?

- a)  extremamente importante.
- b)  parcialmente importante.
- c)  indiferente.
- d)  não é importante.
- e)  nunca será importante.

Justifique a sua opção:

---



---

43. Você teve dificuldades em criar os recursos educacionais abertos?

- a)  Sim. b)  Não.

43.1. Em caso afirmativo, marque abaixo, indicando os tipos de dificuldades:

- a)  Dificuldade de acesso.
- b)  Dificuldade de compreensão do funcionamento.
- c)  Dificuldade em transmitir seu entendimento para o material.
- d)  Dificuldade em reusar.
- e)  Dificuldade em remixar.
- f)  Dificuldade em redistribuir.
- g)  Dificuldade em reutilizar.
- h)  Outros:

Justifique a sua opção:

---

---

---

44. Quando você estava utilizando os recursos educacionais abertos, quais dos processos mais chamou sua atenção:

- a)  o processo de cocriação, isto é, criar algo com outras pessoas.
- b)  o processo de coparticipação, isto é, participar de algo com outras pessoas.
- c)  o processo de co-colaboração, isto é, colaborar com algo com outras pessoas.
- d)  o processo de compartilhamento, isto é, compartilhar algo com outras pessoas.

“algo”- pode ser entendido como uma informação, conhecimento ou evento.

Justifique a sua opção:

---

---

45. Você indicaria à outros professores ou alunos a utilização de recursos educacionais abertos?

- a)  Indicaria certamente
- b)  Indicaria parcialmente.
- c)  indiferente.
- d)  Indicaria um pouco.
- e)  Jamais indicaria.

Justifique a sua opção:

---

---

46. Quantos outros arquivos você utilizou para desenvolver ou elaborar seus recursos educacionais abertos para o seu trabalho ou atividade?

- a)  Nenhum.
- b)  01 à 03.
- c)  03 à 06.
- d)  06 à 09.

e)  Acima de 09.

47. Quantos arquivos você elaborou como recursos educacionais abertos?

- a)  Nenhum.
- b)  01 à 03.
- c)  03 à 06.
- d)  06 à 09.
- e)  Acima de 09.

48. Qual o formato de mídia que você mais usou para compartilhar os recursos educacionais abertos?

- a)  Documentos.
- b)  Vídeos
- c)  Músicas
- d)  Imagens

Justifique a sua opção:

---

---

49. Qual a principal fonte que você pesquisou arquivos de recursos educacionais abertos?

- a)  Google Drive.
- b)  Wikipedia.
- c)  Fóruns.
- d)  Repositórios online.
- e)  Outros:
- 
- 

50. Como você julga o comportamento dos seus colegas, quando estavam utilizando os recursos educacionais abertos?

- a)  Totalmente interessados e inspiradores nas atividades.
- b)  Parcialmente interessados e inspiradores nas atividades.
- c)  Indiferentes.
- d)  Poucos interessados e poucos inspirados nas atividades.

e) ( ) Totalmente desinteressados e nada inspirados nas atividades.

Justifique a sua opção:

---

51. Marque as opções, que você prefere, utilizar os recursos educacionais abertos:

a) ( ) Sozinho(a).

b) ( ) Em grupo.

Justifique a sua opção:

---

52. Marque as opções, que você prefere, para utilizar os recursos educacionais abertos:

a) ( ) Reusar.

b) ( ) Remixar.

c) ( ) Reutilizar.

d) ( ) Redistribuir.

e) ( ) Nenhuma das opções acima.

Justifique a sua opção:

---

53. Para você o que significa recursos educacionais abertos?

a) ( ) Significa uma maneira de compartilhar recursos com colegas.

b) ( ) Significa uma maneira de utilizar recursos para benefício próprio.

c) ( ) Significa uma obrigação acadêmica a ser cumprida.

d) ( ) Não significa nada de interessante ou relevante.

Justifique a sua opção:

---

54. O que você considera mais relevante na utilização dos recursos educacionais abertos no seu processo de aprendizagem?

---



---



---

55. Como você avalia a apropriação dos conhecimentos e conteúdos adquiridos utilizando os recursos educacionais abertos?

a) ( ) Totalmente satisfeito.

b) ( ) Parcialmente satisfeito.

c) ( ) Indiferente.

d) ( ) Parcialmente insatisfeito.

e) ( ) Totalmente insatisfeito.

Justifique a sua opção:

---

56. Qual sua opinião sobre os recursos educacionais abertos-REA?

---



---

57. Durante o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos (reusar, remixar, redistribuir e reutilizar), o que mais sentiu falta em relação a contribuição esperada no processo de ensino e aprendizagem?

---



---

58. Mencione algumas vantagens e desvantagens da utilização dos Recursos Educacionais Abertos-REA.

Vantagens:

---



---

Desvantagens:

---



---

59. Aponte o que mais te agradou ao utilizar os recursos educacionais abertos.

---



---



---

60. Mencione qual foi sua maior dificuldade ao utilizar os recursos educacionais abertos?

---



---

61. O que você retiraria ou acrescentaria na vivência que teve com a utilização dos recursos educacionais abertos, para ficar ainda melhor?

Retiraria:

---



---

Por que?

---



---

Acrescentaria:

---



---

Por que?

---



---

62. Como você avalia os aspectos de interação no processo de ensino e aprendizagem, referente aos recursos educacionais abertos?

---

- a) ( ) Totalmente satisfeito.  
 b) ( ) Parcialmente satisfeito.  
 c) ( ) Indiferente.  
 d) ( ) Parcialmente insatisfeito.  
 e) ( ) Totalmente insatisfeito.

Justifique a sua opção:

---



---

63. Qual atividade realizada no desenvolvimento dos recursos educacionais abertos que você mais gostou de participar?

---



---

Por quê?

---



---

64. Qual atividade realizada no desenvolvimento dos recursos educacionais abertos que você menos gostou de participar?

---



---

Por quê?

---



---

65. Qual foi a maior dificuldade encontrada no decorrer do desenvolvimento dos recursos educacionais abertos?

---



---



**APÊNDICE B – 2.º QUESTIONÁRIO DA PESQUISA**

## PARTE INTRODUTÓRIA

Nome:

1.1 – Conversando com amigos, referente aos estudos, você acha importante a educação? Justifique.

1.2 – Na sua família todos estudaram? Justifique.

1.3 – Você tem conhecimento se em outros locais no mundo a educação é diferente da brasileira? Justifique.

1.4 – Como você acredita que será a educação do futuro? Justifique.

## 2 – PARTE OBJETIVA (buscar informações sobre os conteúdos transmitidos, os vídeos, os materiais, as explicações do professor, a atenção oferecida pelo professor, recursos educacionais abertos)

2.1 – Pode apontar alguns fatores que você achou importante na metodologia sala de aula invertida?

2.2 – Seus amigos gostaram da metodologia sala de aula invertida? Justifique.

2.3 – Como o professor trabalhou a metodologia sala de aula invertida?

2.4 – Você se sentiu mais participativo nessa metodologia? Cite um exemplo ou uma situação real que vivenciou.

2.5 – Se tivesse autonomia para alterar alguma metodologia de ensino para os alunos, o que você faria de metodologia para o processo de ensino e aprendizagem?

2.6 – Com base na sua experiência vivenciada com a sala de aula invertida, acredita que essa metodologia consiga ser aplicada em todo o Brasil? Justifique.

2.7 – Pode apontar alguns fatores que você achou importante ao desenvolver recursos educacionais abertos? Justifique.

2.8 – Seus amigos gostaram de desenvolver recursos educacionais abertos? Justifique.

2.9 – Você se sentiu mais participativo desenvolvendo recursos educacionais abertos? Cite um exemplo ou uma situação real que vivenciou.

2.10 – Com base na sua experiência vivenciada com o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos, acredita que essa prática possa contribuir de que forma no processo de ensino e aprendizagem do aluno? Justifique.

**APÊNDICE C – PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA GERENCIAMENTO E  
CONTROLE DA QUALIDADE**

Figura 60 - Plano de Ensino (1)



**INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA**

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**

### PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO			
Curso:	Técnico Integrado em Vestuário		Período Letivo: 8º
Un. Curricular:	Gerenciamento e Controle de Qualidade		Código:
Semestre:	2017/2	Carga Horária:	40 horas
Professor:	Alexandre Marinho Teixeira	E-mail:	alexandre.marinho@ifsc.edu.br

Atualizado em 01/08/2018.

COMPETÊNCIAS
Integrar equipes de trabalho que atuam no planejamento e produção da indústria de confecção; Supervisionar o processo de confecção do produto conforme padrões de qualidade.
BIBLIOGRAFIA
Witkoski, Silvana. <b>Controle de qualidade na confecção</b> . Jaraguá do Sul: IFSC. Apostila inédita. <b>Controle de qualidade na indústria têxtil</b> . [Local]: IPT, 2000.

### BASES TECNOLÓGICAS

Conhecimentos, Habilidades e Competências	Avaliação	CH
Apresentação e Discussão do Plano de Ensino da Unidade Curricular. Discussão sobre Conceitos iniciais.	Participação em sala de aula. Trabalho em grupo. Trabalho Individual.	8h/a
Conceito, histórico e importância da qualidade.	Participação em sala de aula. Trabalho em grupo. Trabalho Individual.	8h/a
Gestão da qualidade total e ferramentas. Gerenciamento da Qualidade Total	Participação em sala de aula. Trabalho em grupo-seminários Trabalho Individual.	8h/a
<b>Revisão de conteúdos e 1ª Avaliação</b>	Individual	4h/a
Aplicação da qualidade na indústria têxtil: Controle de qualidade na confecção: projeto, compras e recepção, fabricação e produto acabado.	Participação em sala de aula. Trabalho em grupo-seminários Trabalho Individual.	4h/a
Pessoal envolvido no Programa de Controle de Qualidade. Etiquetagem de produto têxtil. Normas técnicas de etiquetagem de produto têxtil	Participação em sala de aula. Trabalho em grupo-seminários Trabalho Individual.	4h/a
<b>Revisão de conteúdos e 2ª Avaliação</b>	Individual	4h/a

OBSERVAÇÕES
<p><b>Avaliação:</b> Serão realizadas as seguintes avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações Individuais, em formato de prova (ou outro a ser definido), com questões objetivas e/ou discursivas (AI);</li> <li>• Atividades em Sala de aula e Extra-classe (ASE);</li> <li>• A Participação e a Atitude, avaliadas durante todo o semestre (PA).</li> </ul> <p>A cada avaliação será atribuída uma nota de 0 a 10.</p> <p>Cada avaliação receberá um peso diferente, sendo que serão seguidos os seguintes pesos para composição da Nota Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Média das notas AI – Peso 6;</li> <li>• Média das notas ASE – Peso 3;</li> <li>• Nota PA – Peso 1.</li> </ul>

Figura 61 - Plano de Ensino (2)



**INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA**

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Recuperação:**  
Art. 98. A recuperação de estudos compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem.

§ 1º As novas atividades ocorrerão, preferencialmente, no horário regular de aula, podendo ser criadas estratégias alternativas que atendam necessidades específicas, tais como atividades sistemáticas em horário de atendimento paralelo e estudos dirigidos.

§ 2º Ao final dos estudos de recuperação o aluno será submetido à avaliação, cujo resultado será registrado pelo professor, prevalecendo o maior valor entre o obtido na avaliação realizada antes da recuperação e o obtido na avaliação após a recuperação.

**Solicitação de 2ª chance para prova:**

Art. 97. O aluno terá nova oportunidade de prestar atividades de avaliação não realizadas por motivo de doença ou por falecimento de familiares, convocação do judiciário e do serviço militar, desde que:

I. comunique em até 3 (três) dias letivos, contados do início do afastamento o motivo do impedimento à Secretaria Acadêmica do campus;

II. encaminhe em até 2 (dois) dias letivos contados do final do afastamento, um requerimento à Coordenadoria de Curso, com os documentos comprobatórios do impedimento.

§ 1º O requerimento deverá indicar a data e o horário da atividade de avaliação não realizada, o componente curricular e o nome do seu professor.

§ 2º Para comprovação de ausência por motivo de saúde, somente será aceito o atestado médico.

**Metodologia:**  
Aulas expositivas e participativas, discussão de estudo de casos e leituras de artigos científicos, realização de seminários e a vivência da metodologia sala de aula invertida como parte do método de ensino e aprendizagem com os discentes. Os demais conteúdos serão disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

**Horário de Atendimento:**  
O horário de atendimento poderá ser agendado com os professores conforme possibilidade dos mesmos e do aluno, e preferencialmente, deverá ser escolhido o horário disponibilizado pelos professores no início do semestre letivo.

**Comunicados:**  
Todos os comunicados referentes a disciplina serão feitos pelos professores diretamente à turma no horário de aula, sendo obrigação do aluno tomar conhecimento dos mesmos.

**\* Legenda das Estratégias Didáticas**  
(AE) Aula Expositiva; (AED) Aula Expositiva Dialogada; (EXE) Aula de Exercícios; (EDI) Estudo Dirigido; (DIS) Discussão em Grupo; (TI) Trabalho Individual; (TG) Trabalho em Grupo; (LAB) Aula em Laboratório; (PES) Pesquisa; (SEM) Seminário; (VIS) Visita Técnica.  
\*\*Este plano estará sujeito a modificações ao longo do semestre.



## **APÊNDICE D - INFORMATIVO DE ORIENTAÇÃO SOBRE OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS**

Prezados alunos concluintes do Curso Técnico em Vestuário,

No decorrer do mês de novembro estaremos desenvolvendo materiais de REA (Recursos Educacionais Aberto), ou seja, qualquer tipo de ferramenta, material ou técnica de ensino e pesquisa, que esteja em quaisquer suportes, digitais ou outros, e situado sob domínio público ou sob uma licença livre, de forma a permitir sua utilização ou adaptação por terceiros (ORGANIZAÇÃO..., 2012). Alguns exemplos de REA são: slides, vídeos, documentários, artigo de pesquisa, entrevistas, questionário e comentários digitais.

Para realização desses materiais será utilizado como base o relatório sobre a ergonomia no posto de trabalho desenvolvido na disciplina de Tempos e Métodos. Os grupos dos relatórios poderão ser mantidos e devem produzir cinco modelos de materiais de REA's relacionando o posto de trabalho analisado no relatório com a disciplina de Gerenciamento e Controle de Qualidade.

Devem ser produzidos cinco tipos de REA's, dentre eles está o relatório do posto de trabalho que já está concluído, ou seja só é necessário o envio. Os outros quatro são:

- a elaboração de um vídeo com os integrantes da dupla/equipe;
- realizar uma entrevista gravada com um colaborador do posto de trabalho analisado;
- fazer o mapa mental, slides e texto.

Todos os materiais, que serão produzidos como REA's, devem apresentar ou identificar os problemas relacionados com:

- identificar os problemas que podem interferir na qualidade de vida do colaborador e conseqüentemente na execução de suas atividades profissionais;
- identificar os problemas que podem interferir e impactar negativamente na qualidade dos produtos ou serviços elaborados;
- propor possíveis soluções para os problemas identificados, baseados na disciplina de GCQ.

Basicamente os grupos devem identificar os problemas e propor soluções válidas e viáveis economicamente para cada situação problematizada. Esta metodologia de ensino denomina-se ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas).

A entrega dessas atividades, corresponderá a nota avaliativa do segundo bimestre de 2017.2 da disciplina em questão, conforme informado na próxima tabela.

Abaixo mais informações sobre os materiais que devem ser desenvolvidos.

Quadro 1 - Recursos Educacionais Abertos a serem desenvolvidos

Recursos Educacionais Abertos a serem desenvolvidos		
Pontuação	REA's	Orientações
2,0 pts	Relatório análise do posto de trabalho	Relatório realizado na disciplina de Tempos e Métodos.
2,0 pts	Realizar entrevista gravada.	Entre 5min à 10min. A entrevista deve ser realizada com um colaborador do posto de trabalho ou gestor da empresa analisada no relatório. As perguntas devem estar relacionadas ao GCQ. Sugestões de perguntas (Anexo I). O entrevistado deve assinar ao termo de autorização de uso de imagem (Anexo II).
3,0 pts	Realizar vídeo.	Entre 5min à 10min. Todos os membros da equipe devem aparecer na filmagem. E o vídeo deverá apresentar as seguintes questões: –informações sobre o posto de trabalho analisado; – quais os problemas na qualidade de vida do colaborador de acordo com a perspectiva da dupla/grupo; –quais os problemas na qualidade dos produtos/serviços na perspectiva da dupla/GRUPO; –quais possíveis soluções para melhorar a qualidade de vida do colaborador.
1,0 pts	Elaborar mapa mental.	Apresentação da pesquisa realizada, problematização e solução do problema.
1,0 pts	Elaborar texto.	De uma a duas páginas resumido todo trabalho realizado, abordar sobre a entrevista.
1,0 pts	Elaborar slides.	Apresentação da pesquisa realizada, problematização e solução do problema
10,0 pts	Avaliação do segundo bimestre	

Fonte: O autor (2018).

Os materiais serão apresentados pelos grupos em sala entre os dias: 01 a 30/11/2017. Todos os recursos educacionais abertos (tabela acima) elaborados/desenvolvidos pelos grupos, como também o termo de consentimento de imagem (Anexo II) deve ser postados no *Moodle* até o dia 10/12/2017. Preencher o questionário avaliativo pelo aluno (+1,0 ponto) no dia 12/dez.

Sugestões de perguntas para as entrevistas gravadas:

- 1) Qual o cargo ocupado, e quais as atividades desenvolvidas na empresa?
- 2) Como é seu ambiente de trabalho e quais as condições físicas dos materiais utilizados?
- 3) Quantas horas trabalha por dia? Realiza muitas horas extras?
- 4) Sente dores no final do dia? Se sim, em quais locais e qual a intensidade?
- 5) Durante sua jornada de trabalho você considera suas atividades repetitivas e cansativas?
- 6) A empresa disponibiliza treinamento? Se sim, quais?
- 7) Como os problemas e dificuldades identificados na ergonomia podem impactar no gerenciamento e controle da qualidade dos produtos e serviços?
- 8) Como os problemas e dificuldades identificados na ergonomia podem impactar na qualidade de vida do profissional na realização de suas atividades?
- 9) Quais poderiam ser as soluções propostas, para os problemas identificados, referente ao impacto da ergonomia na qualidade de vida do profissional.
- 10) Quais poderiam ser as soluções propostas, para os problemas identificados, referente ao impacto da ergonomia na qualidade dos produtos e serviços?



## APÊNDICE E – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

### ENTREVISTADA: DSQ1

1.1 - Eu tenho 18 anos e acabei de me formar no ensino médio pelo Instituto Federal de Santa Catarina.

1.2 - Assim, acreditamos que a educação é um recurso fundamental para qualquer coisa hoje em dia, tanto para a formação profissional ou pessoal ou por um país melhor.

1.3 - Todos estudaram até o ensino fundamental.

1.4 - Sim, sei que muitos locais a educação tem vários formatos diferentes.

2.1 - Na verdade, não. Nunca tinha conhecido antes essa metodologia, porém, eu já tinha ouvido falar dela, né. Um professor, ele já mais ou menos ensinou o que seria essa metodologia mas, foi o professor Marinho que aplicou ela pela primeira vez.

2.2 - Eu acredito que é para estudar a matéria antes mesmo de ver na sala de aula, então eu acho que esse é um ponto muito importante que nos ajuda a compreendermos melhor a matéria.

2.3 - Eles acharam interessante, porém, acredito que foi muito difícil. Seria muito difícil implantar, porque não foram todos que assistiram vídeos em casa porque muitos reclamavam que não tinha tempo, dificuldades para assistir o vídeo em casa.

2.4 - Professor disponibilizou os vídeos na plataforma *Moodle* e a gente tinha que assistir em casa para na próxima aula a gente chegar já com dúvidas e participar melhor da aula, além de ter que fazer alguns trabalhos extra.

2.5 - Sim, eu acredito que eu fui mais participativa porque eu assistia os vídeos em casa e já criava dúvidas. Então eu já chegava na aula com perguntas prontas e chegava na aula com as minhas dúvidas e assim, a matéria foi muito mais fácil porque eu não tinha as dúvidas, eu criava em casa e já tirava ela, já respondia elas na aula e então eu já consegui participar mais do que o professor estava ensinando, já que eu já conhecia o que ele já estava costurando.

2.6 - Eu acredito que é importante tu manter uma relação boa com teus alunos e fazer coisas mais dinâmicas. A metodologia invertida é importante, eu acredito que funciona, mas, é que tu precisa dedicar um pouco mais de tempo, claro, como consequência já que se tu quer tirar uma nota melhor tu vai ter que dedicar mais tempo de qualquer maneira. Então eu acredito que tu fazer coisas que prendam a atenção do teu aluno e coisas diferentes, como músicas, paródias, slides, dinâmicas fora de aula, visitas técnicas e passeios são coisas que ajudam a criança ou adolescente entender um pouco mais a prática. Também aulas práticas ajudam bastante.

2.7 - Eu acredito que no Brasil que a gente tá vivendo agora, não conseguiríamos aplicar essa metodologia porque é uma metodologia que exige um pouco mais esforço. Dentro da metodologia mais simples a gente não consegue fazer todos os

alunos estudaram, então uma metodologia um pouco mais elaborada seria bem mais difícil implantar isso no Brasil inteiro. Eu acredito que daria certo porque os alunos realmente estão aqui para estudar, já entrou quem tem o objetivo de estudar e se dedicar. Mas em uma escola com pouco incentivo, seria bem difícil tu botar no colégio onde nem todo mundo vai ter tempo para estudar tanto assim ou nem todo mundo vai para escola para estudar.

2.8 - Acredito que tu dá mais autonomia para o teu aluno com os REA's, a buscar o conhecimento por si só, tipo, incentiva o aluno a pesquisar sozinho, que incentiva tem algum direcionar o caminho que ele quisesse entender um pouco mais a matéria, se ele quer entender mais sobre o autor, se essa autonomia para ele eu acho que isso é importante, já que tu dá um incentivo para o aluno que faz ele querer e atrás daquilo sozinho.

2.9 - Eu acredito que sim, os recursos educacionais abertos a gente já desenvolvia antes então, a gente já estava acostumado. A gente já estava habituado a fazer essas atividades, e como é uma atividade que tu dá autonomia do aluno, acredito que é um incentivo a mais, atrás daquilo sozinho e aquilo então, como por exemplo, os slides é algo que todo mundo se dedicava muito em fazer então acredito que os meus colegas gostaram dos recursos educacionais abertos.

2.10 - Eu acredito que eu me senti mais participativa, como por exemplo, o slide que eu realmente gosto muito. Porque algo que eu procurava em casa, claro que eu deveria fazer tudo corretamente então, era bom procurar um professor para tirar uma dúvida e não passar uma informação errada. É algo que eu ia lá na frente da minha classe e apresentava para todos os alunos, dessa maneira eu aprendi ensinando.

## **ENTREVISTADA: DSQ2**

1.1 - Eu tenho 19 anos e eu tô fazendo ensino técnico em administração

1.2 - Sim, acho importante porque aumenta nosso conhecimento e é importante saber sobre as coisas

1.3 - Na minha família apenas alguns chegaram a concluir o ensino fundamental.

1.4 - Tenho pouco conhecimento sobre isso. Em outros países a educação é mais rígida em busca dos melhores resultados do aluno, além de mais incentivo ao esporte.

2.1 -

2.2 - Assim, eu achei importante. Interessante também foi ter acesso aos vídeos para rever as dúvidas e também fazer outros conteúdos como slides de trabalhos e pesquisas de sistema.

2.3 - Em parte como um sistema de apoio, mas o fato de ter que assistir vídeos antes das aulas não foi muito acolhida.

2.4 - Ele trabalhou principalmente por vídeo e também por alguns trabalhos de divulgação onde os alunos poderiam ter acesso a diversos métodos de trabalho.

2.5 - Sim, principalmente quando eu assistia alguns vídeos antes das aulas e eu comecei a entender ele ter mais dúvidas sobre o assunto antes mesmo dele passar, então, eles se complementavam melhor.

2.6 - É colocado em algumas atividades online principalmente, estar treinando o que a gente viu no vídeo e se surgir alguma dúvida. Também o vídeo primeiro e depois o vídeo como complemento.

2.7 - Acho que em todo Brasil sim, só que primeiro tem que ter bastante investimento em recursos por quê não é todo mundo que consegue ter tempo para gravar as aulas.

2.8 - Metodologias de trabalho de diversas formas sobre o mesmo conteúdo.

2.9 - Desenvolver recursos não muito, porque era bem repetitivo, ter que fazer slides e mapa mental sobre o mesmo assunto acabando que era muito copia e cola.

2.10 - Me senti mais interativa na aula. Durante as explicações podemos estar já percebendo ações e proposta que poderíamos estar inserido no trabalho. O fato de desenvolver o vídeo foi o mais interativo, pois poder falar o que foi realizado com suas próprias palavras trás um contato ainda mais próximo com a atividade.

### **ENTREVISTADA: DSQ3**

1.1 - Eu tenho 18 anos, primeiro semestre de Design de Moda.

1.2 - Sim

1.3 - Minha mãe possui ensino médio completo e meu pai e irmãs curso superior.

1.4 - Sim, alguns lugares o ensino público é de qualidade igual a rede privada de ensino.

2.1 - Não

2.2 - A possibilidade de visualizar o conteúdo antes mesmo de ir para a sala de aula e poder consultar o conteúdo posteriormente as aulas, para esclarecimentos de dúvidas ou aperfeiçoamento da matéria.

2.3 - Sim

2.4 - Ele disponibilizou videoaulas explicando todo o conteúdo que seria explicado em sala de aula, em portal virtual com acesso para os alunos.

2.5 - Sim, pois consegui tirar algumas dúvidas que surgiram na elaboração de trabalhos a respeito do conteúdo que já tinha sido explicado em sala de aula, sem precisar consultar o professor, apenas assistindo as videoaulas no portal.

2.6 - Eu trabalharia com mais atividades práticas para memorização do conteúdo, pois apenas aulas teóricas acabam se tornando monótonas e dificultando o aprendizado.

2.7 - Acredito que sim.

2.8 - O principal fator foi a memorização do conteúdo adquirida nas atividades práticas: recursos educacionais abertos.

2.9 - Sim.

2.10 - Sim, pois na apresentação dos seminários a turma pode interagir com perguntas, opiniões e questionamentos.

#### **ENTREVISTADA: DSQ4**

1.1-Apenas para informação, qual sua idade e que ano está cursando?

Na época da aula - 17 anos, Curso de Vestuário Integrado ao Ensino Médio.

1.2 - Essencial.

1.3 - Até o ensino médio completo.

1.4 - Não seria igual por causa da cultura, então que é diferente, sim é. Sei que no Japão as crianças são observadas e direcionadas desde cedo para uma área, diferente do Brasil.

2.1- Nunca.

2.2 - Quando o estudo acontece de forma inversa, os estudantes aprendem em casa o básico e utilizam o professor de maneira mais eficiente, questionando-o sobre questões mais complexas. O tempo em sala é melhor utilizado e mais participativo.

2.3 - Sinceramente, não. Isto ocorreu talvez por estarmos no final do curso, cansados de estudar em casa, com o projeto integrador final para entregar e também por muitos já saberem qual área iriam seguir e ignorarem todas as outras. E também porque vários estudantes já perderam o hábito para estudar em casa ou não tinham esse tempo.

2.4 - Ele gravou suas aulas normais e disponibilizou para nós vermos em casa, assim já estaríamos estudando ao vermos os vídeos. Facilitou pois, em qualquer lugar poderíamos pegar o celular e ver.

2.5 - Talvez, por mais que muitos não estavam se preparando em casa, a matéria que o professor estava passando nós já havíamos visto algo muito parecido em outras duas matérias, logo, já sabíamos o básico do conteúdo e podíamos interagir mesmo assim.

2.6 - É complicado responder essa pergunta, porque por mais que a metodologia seja muito boa, devemos perceber qual o interesse dos estudantes. Talvez não haja interesse e é isso o que deixa a questão complexa. Ao meu ver, faria algum tipo de obrigação de resumo de conteúdo ao final de cada aula, isso faria com que os alunos se interessassem pelo assunto, querendo eles ou não.

2.7 - Acredito que sim, mas daqui muito tempo. Atualmente os estudantes estão mais preguiçosos e perdendo aquela mania de estudar em casa. Talvez porque não estão achando difícil. Se essa metodologia for aplicada desde o ensino básico, haja como ser aplicada de maneira boa.

2.8 - Todos os recursos educacionais deveriam ser abertos. Com isso, ocorre a promoção para o acesso de bens educacionais. É uma ferramenta que amplia a utilização dos estudantes na educação, melhorando qualidade de ensino e pesquisa.

2.9 - Sim.

2.10 - Sim, mas não sei dizer pois não vi participatividade de outras pessoas.

### **ENTREVISTADA: DSQ5**

1.1 – 18

1.2 – Claro

1.3 – Não, meus avós são analfabetos, por exemplo.

1.4 – Sim

2.1 – Não

2.2 – É interessante para quem está disposto a estudar em casa.

2.3 – Alguns sim, poucos.

2.4 – Deixando claro que ele é um querido, muito bom professor e que ele é **DEMAIS**. Então, tinha os vídeos que ele gravava e disponibilizava no *MOODLE*, para quem tivesse dúvidas assistisse em casa.

2.5 – Não

2.6 – Para que em todas as disciplinas tivessem os vídeos, e um portal de dúvidas, em anônimo, para o aluno fazer a pergunta e o professor responder, onde ficasse exposto para todos os alunos ver.

2.7 – É difícil, mas se sim seria bem interessante para outras matérias mais complexas, Física por exemplo.

2.8 – Bastante comprometimento, foi legal e divertido, principalmente nos dias de gravações.

2.9 – Bom, boa parte sim, o resto só se incomodou, pq trabalhar em grupo é uma merda

2.10 – Sim, foi bem interativo com o grupo, mas sempre tem o problema de algum amigo se folgar.

### **ENTREVISTADA: DSQ6**

1.1- 18 anos e estou cursando DMI.

1.2- Sim, educação é obter conhecimento e isso é algo que jamais será tirado de nós.

1.3- Não, meus pais não terminaram o ensino fundamental pois precisaram trabalhar.

1.4- São poucos os sistemas de educação que são iguais, cada país tem seu método de dirigir a educação da sua população.

2.1- Tive essa experiência no V8, foi algo diferente e inovador.

2.2- O principal ponto dessa metodologia é o contato que o aluno tem com o conteúdo da aula antes de ir até a sala.

2.3- Sim, porém em questão de tempo era difícil conseguir administrar a aula, o conteúdo, e as demais atividades fora da sala.

2.4- De diversas maneiras, desde videoaulas até a produção de atividades do REA.

2.5- Sim, principalmente no desenvolvimento dos vídeos e das entrevistas.

2.6- Acho que alteraria as provas para métodos de aprendizagem em que os alunos não precisassem, ou somente, decorassem o conteúdo.

2.7- É um método que instiga a participação dos alunos além da sala de aula, por isso, acredito que dificilmente seria aplicado de forma eficiente.

2.8- Comunicação com o professor, essas interação necessária para o desenvolvimento desses recursos.

2.9- Apesar de ser mais trabalhoso, sim.

2.10- Sim, me senti mais próxima dos trabalhos educacionais. Desenvolver vídeos explicativos, por exemplo.

### **ENTREVISTADA: DSQ7**

1.1- 18 anos. Cursando o primeiro semestre da graduação Design de Moda.

1.2- Sim, a educação permite o bom conhecimento de várias vertentes da educação acadêmica.

1.3- Não, muitos não tiveram oportunidades de concluir ou nem mesmo começar os estudos.

1.4- Sim, em diversos lugares a educação é muito mais valorizada e tem muito mais investimentos, um exemplo é a Coreia do Sul.

2.1- Sim, foi muito produtiva, com mais interação dos alunos com o professor.

2.2- O acesso aos conteúdos por meio dos vídeos disponibilizados anteriormente à aula.

2.3- Em geral sim. As aulas passaram a ser mais dinâmicas.

2.4- Por meio de slides, vídeos e REA.

2.5- Sim. Os vídeos realizados nas atividades me incluíram mais na disciplina.

2.6- Mudaria um pouco as aulas de slides, são aulas geralmente cansativas, faria algo dinâmico.

2.7- Acredito que se fosse aplicada, não teria eficácia, pois exige um alto esforço e tempo, e a maioria dos jovens trabalham e estudam.

2.8- O trabalho em grupo como um todo, colegas e professor. A interação foi fundamental.

2.9- Sim, tiveram muitos comentários positivos.

2.10- Sim. Produzindo vídeo para explicar o conteúdo em sala.

### **ENTREVISTADA: DSQ8**

1.1 - 18 anos, primeiro semestre de graduação em direito agora, mas na época da pesquisa estava no último semestre do ensino médio e com 18 anos

1.2 - Acho importante

1.3 - Sim

1.4 - Sim, existem educações diferentes da brasileira, é uma questão de cultura e outros fatores.

2.1 - Sim

2.2 - Quando funciona como o planejados todos colaboram eu acho que é bem produtiva. O aluno interage mais com a aula.

2.3 - As opiniões sobre isso são divididas, alguns têm certa preguiça, outros acham que é um método melhor para os estudos.

2.4 - Os alunos foram atrás do conteúdo e apresentaram em sala de aula e com a ajuda do professor, ambos apresentaram o conteúdo em equipe.

2.5 - Senti-me participativa, pois ao apresentar o conteúdo para os colegas eu dominava o assunto que estava sendo passado, e falar sobre algo que entendemos bem é muito mais fácil.

2.6 - Tentaria primeiramente entender o perfil da turma, descobrir quem se identifica com o conteúdo e quem não gosta do que esta sendo passado, e assim procurar a melhor forma de apresentar aula, sempre trazendo exemplos reais para o melhor entendimento, trazer curiosidades e incentivar os alunos a fazerem pesquisas em casa e trazerem o seu conhecimento para a sala de aula.

2.7 - Acredito que sim, talvez professores mais velhos e “antiquados” tenham certa dificuldade, mas tudo é questão de tempo e incentivo.

2.8 - Poder acessar para estudar onde e quando eu quiser e sempre que necessário. Ajuda muito nos estudos.

2.9 - Alguns nem acessavam, outros se interessavam mais.

2.10 - Com esses recursos não me senti tão participativa.

### **ENTREVISTADA: DSQ9**

1.1 - 18 anos. Cursando o 1º semestre do superior.

1.2 - Sim, porque com os estudos podemos ver melhor do meio econômico, político, social, etc...

1.3 - Sim, estudaram até alguns anos e outros estão estudando

1.4 - Sim, como na Coreia do Sul, o ensino é muito mais rígido e exigem muito de seus alunos tendo uma prova modelo “ENEM” para o fim do período em todas as escolas.

2.1 - Não, primeira vez.

2.2 - A questão de disponibilizar o vídeo para tirarmos dúvidas na sala de aula.

2.3 - Alguns não tinham tempo para assistir, mas alguns disseram que assistiam às aulas e quando o professor passava o conteúdo ia tirando suas dúvidas.

2.4 - Utilizou o meio dos slides para que não ficássemos perdidos.

2.5 - Sim, ajudou na hora de fazer trabalhos.

2.6 - Colocaria um questionário ao final como exercício e usaria algumas aulas na prova.

2.7 - Não, porque nem todos tem acesso a internet e computadores e nem todos disponibilizam tempo.

2.8 - Em algumas coisas que o professor havia falado na sala, mas havia perdido esse momento.

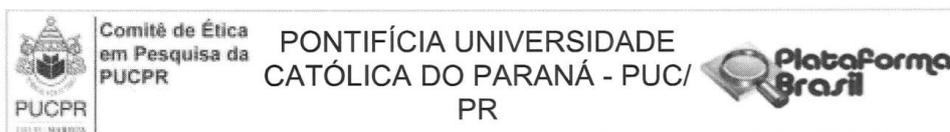
2.9 - Alguns sim, mas outros não utilizaram.

2.10 - Sim, fazer alguns comentários sobre o assunto ou até mesmo com dúvidas.



**ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUCPR**

Figura 62 - Parecer Comitê De Ética Pt.1



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ANALISAR AS CONTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS-(REA) E DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA.

**Pesquisador:** ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 80942717.2.0000.0020

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica do Parana - PUCPR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.601.929

#### Apresentação do Projeto:

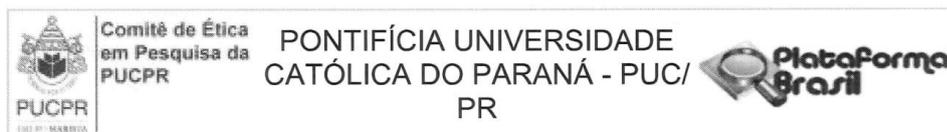
De enfoque qualitativo, apresenta as seguintes características: o pesquisador é o instrumento-chave; o ambiente é a fonte direta dos dados; não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos; tem caráter descritivo; o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno ou objeto de estudo (GODOY, 1995B; SILVA; MENEZES, 2005). Como amostra, o número total previsto de participantes é de 22 alunos. A amostra será constituída por discentes que estão cursando o curso técnico integrado em vestuário no Campus Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina, que queiram participar por livre decisão, sem imposição, mas em resposta ao convite feito pelo pesquisador de participar da construção de recursos educacionais abertos.

#### Objetivo da Pesquisa:

A aplicação da metodologia sala de aula invertida e posteriormente a criação de um Repositório Digital no Google Drive, para que os alunos do curso técnico integrado do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Gaspar, possam desenvolver e postar os recursos educacionais abertos. Posteriormente, a estes dois movimentos acadêmicos, que devem acontecer de formar quase que simultâneo, será analisado, como tais práticas poderão contribuir no processo de ensino e aprendizagem, como também na formação dos professores.

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição 1155  
**Bairro:** Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2103 **Fax:** (41)3271-2103 **E-mail:** nep@pucpr.br

Figura 63 - Parecer Comitê de Ética Pt.2



Continuação do Parecer: 2.601.929

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos previstos e minimizados. Benefícios previstos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa adequada metodologicamente dentro dos preceitos éticos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

TCLE de menores entre 16 e 18 anos, juntado. Excluído da pesquisa maiores de 18 anos.

TCUD juntado.

Termo de assentimento juntado.

Autorização institucional juntada.

**Recomendações:**

Corrigir título - ANALISAR AS "CONTRIBUIÇÃO" (para CONTRIBUIÇÕES) DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS-(REA)E DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1034298.pdf	12/03/2018 13:33:43		Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOASSINADA.pdf	22/11/2017 18:07:35	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODOUTORADOCOMPLETOFINAL.pdf	16/11/2017 09:32:20	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
Outros	TCLEFINALPARTICIPANTES16a18anosincompleto.pdf	16/11/2017 09:30:24	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIOPRINCIPALFINAL.pdf	16/11/2017 09:26:32	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
Outros	TCUDFINAL.pdf	16/11/2017 09:13:18	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODEASSENTIMENTOFINAL.pdf	16/11/2017 09:10:44	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155  
 Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-901  
 UF: PR Município: CURITIBA  
 Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br

Fonte: O autor (2018).

Figura 64 - Parecer Comitê de Ética Pt.3



Continuação do Parecer: 2.601.929

Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAODAINSTITUICAOFINAL.pdf	16/11/2017 09:09:57	ALEXANDRE MARINHO TEIXEIRA	Aceito
--	-----------------------------------	------------------------	-------------------------------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 16 de Abril de 2018

Assinado por:  
**NAIM AKEL FILHO**  
 (Coordenador)



**Endereço:** Rua Imaculada Conceição 1155  
**Bairro:** Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2103 **Fax:** (41)3271-2103 **E-mail:** nep@pucpr.br

Fonte: O autor (2018).

## ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Neste ato, \_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade RG n.º \_\_\_\_\_, inscrito no CPF sob n.º \_\_\_\_\_, residente Rua \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_/Gaspar.

AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre fotos e vídeos, para ser utilizada nos materiais desenvolvidos na unidade curricular de Gerenciamento e Controle da Qualidade, no Instituto Federal de Santa Catarina, R. Adriano Korman, 510 – Bela Vista, Gaspar, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional das seguintes formas: (I) vídeo; (II) foto; (III) banner.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

\_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

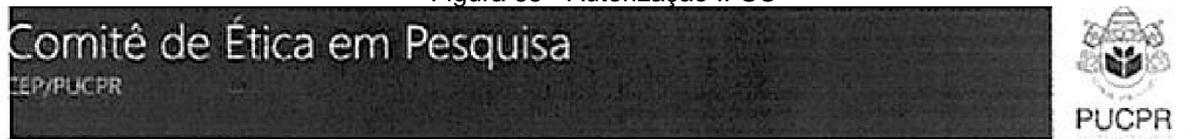
Nome: \_\_\_\_\_

Telefone p/ contato: \_\_\_\_\_



**ANEXO C - AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO IFSC GASPAR**

Figura 65 - Autorização IFSC



## AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Dra. Ana Paula Kuczmynda da Silveira - Diretora-geral - IFSC - Câmpus Gaspar, abaixo assinado, responsável pelo INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CAMPUS GASPAR, autorizo a realização do estudo: ANALISAR AS CONTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS-(REA) E DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO VESTUÁRIO DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA: A CO-CRIAÇÃO, COAPRENDIZAGEM E A COINVESTIGAÇÃO, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro ainda ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Gaspar, 07 de novembro de 2017.

  
 Assinatura e carimbo do responsável institucional  
 Ana Paula Kuczmynda da Silveira  
 Diretora-geral - IFSC  
 Portaria IFSC nº 471, D.O.U. de 01/12/2016

### LISTA NOMINAL DE PESQUISADORES:-

Alexandre Marinho Teixeira.

Vinicius Lorencetti.

Lucas Schmidt.

Fonte: O autor (2018).