

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

**ALINE CRISTINA COSTA GOMES**

**EDUCOMUNICAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO  
SUSTENTÁVEL NA ENGENHARIA CIVIL**

**VOLTA REDONDA  
2018**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

**EDUCOMUNICAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO  
SUSTENTÁVEL NA ENGENHARIA CIVIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Aluna: Aline Cristina Costa Gomes

Orientador:

Prof. Dr. Marcello Silva e Santos

**VOLTA REDONDA**

**2018**

### FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

G633e Gomes, Aline Cristina Costa.  
Educomunicação para construção de conhecimento sustentável  
na Engenharia Civil. / Aline Cristina Costa Gomes. - Volta Redonda:  
UniFOA, 2018. 98 p. Il.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcello Silva e Santos

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino  
em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2018.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. Educação e comunicação. 3. Engenheiros Civis - aprendizagem. 4. Meio ambiente. I. Santos, Marcello Silva e. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 610

Dedico ao meu querido filho Vinicius este trabalho por ter paciência quando não pude estar presente, ao meu marido Paulo por sempre me auxiliar com ideias e motivação e aos meus pais e avós pelo incentivo e bons exemplos.

Agradeço a Deus por nunca desistir de mim, sempre me proporcionando oportunidades de crescimento e me livrando de situações desmotivadoras.

Ao meu orientador Dr. Marcello Silva e Santos pela confiança, dedicação e paciência, e, ainda, por ser luz ideológica em tempos sombrios.

A todos os professores do Programa de Mestrado, pelo exemplo, em especial aos professores Dr<sup>a</sup>. Maria da Conceição Vinciprova Fonseca e Dr. Adilson Pereira, pela grande contribuição e zelo à época da qualificação.

Aos alunos participantes da pesquisa, pelo entusiasmo e dedicação ao trabalho.

Comece fazendo o que é necessário,  
depois o que é possível e, de repente,  
você fará o impossível.

Francisco de Assis

## RESUMO

Os canais de divulgação de vídeo da plataforma YouTube estão cada vez mais presentes no cotidiano dos jovens, com os mais diversos tutoriais. Esta linguagem tem atraído os jovens, muitas vezes para conhecimentos rasos, mas que lhes prende a atenção. Levando-se em consideração esta realidade, e observando que no meio desta avalanche de conteúdo existem muitos canais com temas relevantes e abordagens interessantes, deve-se aproveitar este fenômeno para enxergá-lo e incluí-lo como tecnologia de informação e comunicação que pode ser utilizada no ensino e aprendizagem. A forma de funcionamento desta plataforma, com a liberdade de discussão que propicia aos participantes, pode ser amparada pela teoria de aprendizagem educomunicação e pela corrente sociocrítica, pois sua busca baseou-se em uma educação que possibilite ao homem discussão corajosa de sua problemática, de sua inserção nesta problemática e que o coloque em diálogo constante com o outro. Os meios de comunicação permitem diálogos abertos com o outro ou com os outros, dependendo do tipo de mídia que é utilizado, e o YouTube possibilita a imediata discussão do tema abordado nos vídeos assistidos pelo público. Buscando o despertar crítico e problematizador em alunos do primeiro período do curso de Engenharia Civil, acerca de temas voltados ao meio ambiente inseridos na disciplina de Introdução à Engenharia Civil, pretende-se com o presente estudo desenvolver, testar e propor um método de ensino aos professores, baseado na teoria de aprendizagem educomunicação integrada à corrente sociocrítica freireana, que lhes permita mostrar aos alunos uma forma de produção acadêmica com uma linguagem audiovisual. Pretende, ainda, gerar um produto composto por um canal no Youtube, para vídeos produzidos pelos alunos participantes da pesquisa e vídeos instrucionais produzidos pela autora. O presente estudo traz um referencial teórico acerca de educomunicação para sua apropriação em metodologia de ensino.

**Palavras-chave:** Educação e Comunicação, Teorias de Aprendizagem, Meio Ambiente, Engenheiros Civis.

## ABSTRACT

The YouTube platform video communication channels are increasingly present in the daily lives of young people. For the variety of tutorials one can find there, this language has attracted young people, often for shallow knowledge, but that holds attention. Taking into account this fact, and noting that amid this avalanche of content there are many channels with relevant topics and interesting approaches, we should take advantage of this phenomenon considering it as information and communication technology that can be used in teaching and learning. The way of functioning of this platform, with freedom of discussion that awakens participants, can be supported by the theories of educommunication and sociocritical learning, because its search was based on an education that enables courageous discussion of human problems, the insertion in these researcher problems and puts him in constant dialogue with the other. The media allows open dialogues with each other or with others, depending on the type of media being used, and YouTube enables immediate discussion of the topic covered in the videos watched by the audience. Seeking the critical and problematizing awakening, in students of the first period of the Civil Engineering course, about subjects related to the environment inserted in the subject of Introduction to Civil Engineering, it is intended with the present study, to develop, test and propose a method of teaching, to teachers, based on the theory of learning Educommunication integrated with current Freirean Sociocritical, that allow them to show the students a form of academic production with an audiovisual language. It also aims to generate a product composed by a YouTube channel, the videos produced by the students participating in the research and instructional videos produced by the author. The present study brings a theoretical reference about educommunication, for its appropriation in teaching methodology.

**Keywords:** Education and Communication, Learning Theories, Environment, Civil Engineers.



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 PLATAFORMA YOUTUBE.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 TEORIA DE APRENDIZAGEM EDUCOMUNICAÇÃO.....	20
2.2 CORRENTE SOCIOCRÍTICA FREIREANA INTEGRADA À EDUCOMUNICAÇÃO .....	28
2.3 METODOLOGIAS ATIVAS.....	32
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA....	34
2.5 ECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE.....	36
2.5.1 Sentido de ecologia.....	36
2.5.2 Sentido de sustentabilidade.....	39
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	42
3.2 PAPEL DO PESQUISADOR.....	44
3.3 SELEÇÃO DOS SUJEITOS E DO AMBIENTE.....	45
3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS.....	45
3.5 FORMA DE AVALIAÇÃO.....	46
3.6 LIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
4.1 DIAGNÓSTICO DO CONHECIMENTO PRÉVIO.....	49
4.1.1 Conhecimento sobre o curso e as áreas da Engenharia Civil - 1ª Categoria. .	51
4.1.2 Diferenças entre ecologia e sustentabilidade e sua relação com a Engenharia Civil - 2ª Categoria.....	52
4.1.3 Pesquisas acadêmicas realizadas por intermédio da internet - 3ª Categoria. .	54
4.2 ENTREVISTA COM GRUPOS FOCAIS.....	56
4.3 OBSERVAÇÕES POR NOTAS DE CAMPO.....	58
4.4 PROTOCOLO OBSERVACIONAL.....	60
5 PRODUTO.....	64
5.1 CANAL DO YOUTUBE.....	64
5.1.1 Escolha da plataforma YouTube.....	64
5.1.2 Construção do Canal Introdução à Engenharia Civil.....	66
5.2 VÍDEOS TUTORIAIS.....	68
5.2 VÍDEOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS.....	72
6 CONCLUSÃO.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXO I.....	85

ANEXO II.....	88
ANEXO III.....	89
ANEXO IV.....	90
APÊNDICE A.....	91
APÊNDICE B.....	93
APÊNDICE C.....	94
APÊNDICE D.....	95
APÊNDICE E.....	97

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Conhecimento das disciplinas do curso de Engenharia Civil.....	51
Figura 2: Conhecimento sobre áreas da Engenharia Civil.....	52
Figura 3: Conhecimento sobre Ecologia e Sustentabilidade.....	53
Figura 4: Relação das disciplinas do curso com ecologia e sustentabilidade.....	53
Figura 5: Relação da profissão de Engenheiro Civil com a ecologia e sustentabilidade.....	54
Figura 6: Conhecimento sobre pesquisas em sites acadêmicos.....	55
Figura 7: Consumo de vídeo para aprendizagem.....	56
Figura 8: Introdução ao vídeo Engenharia de Tratamento de Efluentes.....	62
Figura 9: Introdução ao vídeo Engenharia de Estruturas.....	62
Figura 10: Introdução ao vídeo Engenharia de Planejamento Urbano.....	63
Figura 11: Introdução ao vídeo Engenharia de Recursos Hídricos.....	63
Figura 12: Indicação do vídeo como 'não listado'.....	65
Figura 13: Página inicial do Canal Introdução à Engenharia Civil.....	66
Figura 14: Identificação da URL do vídeo.....	67
Figura 15: Recorte de comentários dos alunos a um dos vídeo.....	67
Figura 16: Quadro do vídeo de apresentação.....	68
Figura 17: Vídeo 2 O que é Educomunicação?.....	69
Figura 18: Vídeo 3 Por que a sustentabilidade e a Engenharia Civil entraram neste assunto?.....	70
Figura 19: Vídeo 4 Como tudo isso foi aplicado no estudo?.....	71
Figura 20: Vídeo 4A Como tudo isso foi aplicado na pesquisa?.....	71
Figura 21: Vídeo 5 Quais foram os resultados observados na pesquisa?.....	72
Figura 22: Apresentação dos vídeos em sala.....	73
Figura 23: Encartes dos vídeos no canal do YouTube.....	73
Figura 24: Vídeos públicos no canal Introdução à Engenharia Civil.....	74
Figura 25: Exemplo de vídeo de acesso privado.....	74

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

IES - Instituição de Ensino Superior

NEaD - Núcleo de Ensino à Distância

PBL - *Problem-Based Learning* (Aprendizagem Baseada em Problemas)

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo propõe a utilização de um método de ensino e aprendizagem por professores do curso de Engenharia Civil, inicialmente, baseado na teoria de ensino Educomunicação e na corrente Sociocrítica, para a produção acadêmica utilizando a linguagem de comunicação audiovisual. Para testar e indicar o método, apresenta um estudo de caso com a prática desenvolvida na disciplina de Introdução à Engenharia Civil, no tocante ao uso de metodologias ativas, com propósito de que os alunos produzam vídeos, a partir de pesquisa acadêmica, para serem discutidos por meio da plataforma YouTube, buscando construção de conhecimento ecológico e sustentável interligados às disciplinas e áreas de atuação na Engenharia Civil, para alunos do primeiro período do curso de graduação.

A narrativa audiovisual tem sido utilizada há algum tempo no processo de aprendizagem e, com o desenvolvimento da Internet, o seu uso foi ampliado para além dos muros da escola. Quanto ao conteúdo, a participação do público no compartilhamento e, principalmente, nas apropriações dos vídeos educativos fez da plataforma YouTube um lugar de experimentações e produção de conhecimento. As narrativas audiovisuais ora seguem modelos existentes, como um telejornal, ora se apropriam de partes de outros vídeos para produzir um novo (QUADROS & QUADROS, 2013).

Os canais de divulgação de vídeo da plataforma YouTube estão cada vez mais presentes no cotidiano dos jovens. Para cada dúvida que se tem, encontra-se neste site um vídeo em formato de tutorial para esclarecimentos sobre o assunto. Levando-se em consideração esta realidade e observando que no meio dessa avalanche de conteúdo existem muitos canais com temas relevantes e abordagens interessantes, deve-se aproveitar o fenômeno para enxergá-lo e incluí-lo como uma tecnologia de informação e comunicação e, assim, utilizá-lo no ensino e aprendizagem.

Em julho de 2017 foi feita uma pesquisa pelo Google (2017), empresa responsável pela plataforma YouTube, com 1.500 brasileiros, entre eles mulheres e

homens de 14 a 55 anos. Nela havia perguntas *on-line* e *off-line*, com a finalidade de delinear o perfil do brasileiro com relação ao consumo de vídeo. Algumas perguntas estavam direcionadas a educação, e 65% dos entrevistados disseram que acessam o YouTube quando querem aprender sobre alguma coisa, 52% disseram que o YouTube traz informações que aumentam seu conhecimento e 43% responderam que esta plataforma é o lugar para ver e entender o que acontece no mundo. São percentuais que devem ser considerados e denotam que nossos alunos já enxergam o YouTube como plataforma de aprendizagem, cabendo, agora, aos professores utilizar mais desta ferramenta em suas aulas e produzir mais conteúdos relevantes e adequados a esta linguagem.

Com isso, o presente estudo pretende unir a teoria de aprendizagem baseada no método de Paulo Freire à proposta educomunicativa, para que sejam utilizadas, no futuro, em vídeos destinados à plataforma YouTube.

Neste contexto o estudo tem como objetivo geral contribuir para a construção do conhecimento sustentável no âmbito das áreas de atuação profissional de futuros Engenheiros Civis, por meio de metodologias ativas e embasada pelas teorias de aprendizagem educomunicação e sociocrítica, tendo como objetivos específicos: realizar estudo empírico, aplicando metodologias ativas com base nas teorias educomunicativa e sociocrítica, para a produção de vídeos voltados ao conteúdo relacionado à sustentabilidade e às diversas áreas da Engenharia Civil; avaliar o desempenho contínuo dos alunos nas atividades propostas por método qualitativo de análise de resultados; e utilizar canal da plataforma YouTube para avaliação do seu potencial educomunicativo, com relação à participação dos alunos com comentários aos vídeos por eles produzidos e o caráter crítico desta participação.

Para nortear o estudo foram elaboradas questões sob a ótica do comportamento observado na atualidade, quando os jovens, em sua maioria, não consomem tanto conteúdo da televisão aberta ou por assinatura, ou de jornais e revistas impressos, mas sim de serviços de *streaming*, onde podem escolher o que e

em qual momento assistir, como nas plataformas YouTube, Netflix e outras, de acordo com Google Estudo Vídeo (2017). As questões: O YouTube pode ser utilizado como método de disseminação e discussão de conteúdo acadêmico, nos liames da teoria educacional e, assim, auxiliar no ensino/aprendizagem? Como unir metodologias ativas e teoria educacional ao conteúdo programático da disciplina de Introdução à Engenharia Civil?

Perseguindo estas questões, o presente trabalho tem como hipótese a possibilidade de otimizar o processo de ensino e aprendizagem, buscando torná-lo atrativo para os discentes desta nova geração, por meio da utilização de tecnologias de informação e comunicação, inicialmente projetadas para elaboração de vídeos. Busca-se auxiliar professores que pretendem trazer os hábitos e costumes da nova geração ao ambiente de aprendizagem, para aproximar-se dos interesses dos alunos.

Com intuito de alcançar a confirmação dessa hipótese, propõe-se a elaboração de estudo caso, construindo experiência de produção de vídeos por alunos para postagem na plataforma YouTube como sistema de publicação de conteúdo, onde se poderá testar este questionamento e a viabilidade de se manter tal estrutura proposta pela Educação.

É importante esclarecer do que se trata a plataforma YouTube, por entendermos ser uma ferramenta de valor inestimável para a potencialização do processo de ensino e aprendizagem e, por isso, incluiu-se seu breve histórico no presente estudo, para assim introduzi-la no contexto da Educação.

## 1.1 PLATAFORMA YOUTUBE

O YouTube foi fundado por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, ex-funcionários do site de comércio on-line PayPal, o site YouTube foi lançado oficialmente em junho de 2005 (2009, BURGESS & GREEN, pp. 17 e 18). A

limitação do YouTube era o limite de duração dos vídeos que podiam ser transferidos para o servidor, sendo similar a outras iniciativas de vídeos on-line da época. O sucesso do YouTube chegou em outubro de 2006, quando a empresa Google o comprou por 1,65 bilhão de dólares. Em novembro de 2007, ele já era o site de entretenimento mais popular do Reino Unido (KUROVSKI, 2015). No começo de 2008, figurava entre os dez sites mais visitados do mundo, e em abril de 2008 hospedava em torno de 85 milhões de vídeos, um aumento dez vezes maior do que no ano anterior e que continuava a crescer. No final de 2008 a empresa de pesquisa de mercado da internet, comScore, tornou público que o site era responsável por 37% de todos os vídeos assistidos nos Estados Unidos. (2009, BURGESS & GREEN, apud KUROVSKI, 2015).

Categorizado como a maior plataforma de distribuição de vídeo na atualidade, o YouTube é o segundo site mais acessado do mundo, ficando atrás apenas do Google, empresa que detém seus direitos. A companhia, que oferta 76 idiomas diferentes e apresenta versões locais em 88 países, calcula ter um de cada três usuários da internet assistindo aos seus vídeos. Sua possibilidade de acesso por dispositivos portáteis, como celulares e tablets, atrai o público jovem. De acordo com os dados divulgados pela própria plataforma, destes dispositivos correspondem a metade das visualizações totais (YOUTUBE, 2018).

Serra (2008) coloca que o contexto educativo está presente na web para quem a utilizar, dentro ou fora das escolas; para qualquer indivíduo, em qualquer lugar, que busque um determinado saber. Segundo Quadros e Quadros (2013), dentro do universo da web, o YouTube também é visto como lugar de ensinar e aprender.

Esta plataforma é um bom exemplo de cultura participativa, um termo geralmente usado para descrever a aparente ligação entre tecnologias digitais mais acessíveis, conteúdo gerado por usuário e algum tipo de alteração nas relações de



poder entre os segmentos de mercado da mídia e seus consumidores (BURGESS & GREEN, 2009). Para Jenkins (2006, apud BURGESS & GREEN, 2009) cultura participativa é a cooperação estabelecida entre os fãs e outros consumidores na criação e circulação dos novos conteúdos. Isto representa uma autonomia econômica, cultural e tem um potencial contestador do sistema anterior, em que a programação era imposta e a participação do público era apenas de espectador.

Na visão de Burgess e Green (2009), a participação ativa e criativa também pode ser usada no que eles chamam de “alfabetização”, que neste caso é uma alfabetização digital, produzida por contextos sociais e históricos, possibilitando a capacidade crítica em relação às mensagens da mídia. “Ser letrado” no contexto do YouTube, portanto, significa não apenas ser capaz de criar e consumir o conteúdo em vídeo, mas também ser capaz de compreender o modo como o YouTube funciona como conjunto de tecnologias e como rede social. (BURGESS e GREEN, 2009, pp. 99 a 101)

Nessa perspectiva acreditamos que com a utilização desta plataforma pode-se alcançar o interesse pelo conteúdo por parte dos alunos, utilizando a produção autônoma de conteúdo relativo às disciplinas ministradas por meio de vídeos, onde será possível externarem o conhecimento adquirido e compartilhá-lo na plataforma Youtube, aproveitando a predisposição encontrada nas novas gerações, tendo em vista sua maior abertura a estes temas e seu relacionamento com a internet.

Para que os objetivos e as hipóteses do estudo possam ser alcançados e tensionados, será desenvolvido um estudo de caso, possibilitando uma análise detalhada e em profundidade sobre as teorias de aprendizagem escolhidas. O estudo se inicia com pesquisa bibliográfica, passando-se a aplicação do estudo de caso, coleta de dados e suas respectivas análises.

O estudo bibliográfico consiste na consulta de materiais teóricos sobre a teoria de aprendizagem educomunicação, corrente sociocrítica freireana, educação ambiental e metodologias ativas a serem aplicadas no estudo de caso.

Para a aplicação do estudo de caso foi escolhida a turma de 1º período do curso de Engenharia Civil por ser a autora e pesquisadora, professora da disciplina de Introdução à Engenharia Civil.

Por tratar-se o estudo de caso, de um trabalho aplicado em sala de aula, em três fases que se complementavam, mas que são distintas, optou-se pela coleta de dados utilizando quatro instrumentos: questionário de diagnóstico de conhecimento prévio, entrevista com grupos focais, nota de campo e protocolo observacional, cada um adequado ao momento de coleta de dados em que será aplicado. As análises e interpretação dos resultados serão baseadas no método qualitativo da triangulação aplicado ao estudo de caso.

Passaremos, então, ao estudo bibliográfico, iniciando pela teoria de aprendizagem educomunicação e, em seguida, sua integração com a corrente sociocrítica freireana.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta pesquisa as bases de dados utilizadas foram a SCIELO e a Google Acadêmico, utilizando como chaves de pesquisa os termos “educomunicação”, “teoria de aprendizagem sociocrítica”, “youtube”, “metodologias ativas de ensino e aprendizagem”, “sustentabilidade”, “ecologia”, “educação ambiental” e termos relacionados, preferindo, sempre que disponível, trabalhos com até dez anos de publicação.

### 2.1 TEORIA DE APRENDIZAGEM EDUCOMUNICAÇÃO

Para Ismar Soares (2004), um dos principais estudiosos do tema na atualidade, educomunicação é conceituada como:

Expressão usada para identificar ações de cunho pedagógico que têm como objetivo oferecer ferramentas para a decodificação e avaliação da mídia. É processo de análise e/ou de produção de materiais de comunicação como instrumentos de ensino e formação de cidadãos. (SOARES, 2004, p. 23)

No que diz respeito ao seu surgimento não se tem um momento identificado, não se sabe ao certo se os educadores buscaram primeiro por novos recursos para a aprendizagem ou se a comunicação se infiltrou no campo pedagógico, principalmente porque por muito tempo, não existiu sequer definição ou diferenciação entre essas áreas do conhecimento. (SOARES, 1999)

A educomunicação surge na segunda metade do século XX, na América Latina, em espaços não formais de educação da sociedade civil (SALDANHA, 2015). Nasceu no âmbito dos movimentos populares e Organizações Sociais orientadas por valores, ditos do Terceiro Setor. Seus conceitos são o fruto da experiência prática de educadores-comunicadores populares como Paulo Freire e Mário Kaplún (SARTORI; SOARES, 2015). Diferente das iniciativas de leitura crítica de mídia, mais comuns nos Estados Unidos e na Europa, a experiência latino-americana tinha como foco a produção comunicativa democrática e participativa por crianças e jovens (SOARES,

2002, 2011). De acordo com Soares (2000), o termo Educomunicação ocorreu inicialmente em textos do uruguaio Mario Kaplún para designar atividades em torno do que se denominava, nos anos 70, educação para a comunicação ou comunicação educativa.

Hoje, a educomunicação pode ser entendida como um campo de intervenção social autônomo caracterizado por um paradigma que orienta:

[...] o conjunto das ações inerentes ao planejamento, execução e avaliação de produtos e processos voltados para a criação e desenvolvimento de ecossistemas comunicativos abertos e criativos, em espaços educativos (formais, não formais ou, mesmo, informais), mediados pelas tecnologias da informação, mediante uma gestão democrática e compartilhada de tais recursos, tendo como meta a ampliação do coeficiente comunicativo dos sujeitos e a prática plena da cidadania. (SOARES, 2011, p. 313)

Ainda segundo Soares (2011), o campo da educomunicação é constituído por seis áreas de intervenção que agrupam as diversas ações. A primeira é a educação para a comunicação; a segunda, expressão comunicativa através das artes; a terceira, mediação tecnológica na educação; a quarta, a pedagogia da comunicação; a quinta, a gestão comunicativa; e sexta, a reflexão epistemológica. Tais áreas serão melhor descritas a seguir, segundo a visão do mesmo autor:

1ª área - educação para a comunicação: apresentada como aquela que aborda a compreensão da comunicação a nível organizacional e massivo, marcada pela aquisição de programas de recepção pedagógica, com destaque à interpolação dos meios de comunicação na sociedade e seus impactos.

2ª área - expressão comunicativa por meio das artes: suas características circundam o potencial criativo e emancipador, com destaque à multiplicidade das formas de expressão.

3ª área - mediação tecnológica da comunicação: aproxima-se das práticas intermediadas pelas tecnologias e de seus recursos técnicos; preocupa-se com os procedimentos e as reflexões, garantindo seus usos para fins sociais. A

educomunicação não faz uma referência específica e única à educação formal, e nem é sinônimo das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), já que esta última faz uma alusão ao conjunto de recursos e de ferramentas tecnológicas empregadas nas abordagens didáticas. O que realmente importa não é o recurso empregado, mas sim a mediação que este pode beneficiar e ampliar nos diálogos sociais e educativos.

4ª área - pedagogia da comunicação: cuida das abordagens didáticas, otimizando as ações entre professor e aluno na elaboração de projetos e na construção de uma educação formal.

5ª área - gestão da comunicação: é voltada para o planejamento e sua respectiva execução, possibilitando a criação de ecossistemas comunicativos.

6ª área - reflexão epistemológica: estrutura-se na sistematização de experiências e na própria relação entre comunicação e educação, é responsável pela coerência entre a teoria com a prática.

Para este estudo destacaram-se as áreas de mediação tecnológica na educação, relacionada ao uso das tecnologias da informação na comunidade educativa e às formas democráticas de sua gestão, e pedagogia da comunicação, ligada à leitura crítica de mídia e à promoção de formas próprias de expressão pelos alunos na educação formal (SOARES, 2011).

Assim, para Oliveira et al, (2015), a educomunicação nada mais é que um novo discurso que vai se construindo no processo, experimentando uma outra forma de convivência social e atuando como sujeito onde os pensamentos e as decisões são individuais, e os debates e as ações são sempre coletivos.

Dolabella (2015) diz que um dos objetivos da educomunicação é educar cidadãos críticos para uma leitura dos meios de comunicação, promovendo uma formação integral que vivencia a realidade da sociedade em rede.

Para ratificar conceitos, ideias e práticas aplicadas na perspectiva da educomunicação, Fonteles (2015), em um contexto sobre ensino a distância, mas que pode ser trazido para o ensino presencial, aponta que teorias da aprendizagem e da comunicação que considerem a lógica da recepção devem considerar os imbricamentos das relações sociais para que as diversas linguagens nos meios possibilitem que as diferentes narrativas encontrem espaço de expressão no ambiente virtual. (FONTELES, 2015)

Kalena (2014) trouxe a afirmação de que entre 2017 e 2019, portanto, hoje, o uso de Recursos Educacionais Abertos (REA), livres de licenças e direitos autorais, estariam mais difundidos e se tornariam uma opção viável para escolas com recursos limitados. Esperava-se, naquele ano, que com o crescimento dos REAs e de sua qualidade, eles se tornassem uma alternativa aos materiais didáticos tradicionais, (KALENA, 2014). A mesma autora nos revela, àquele tempo, que as então ditas novas tecnologias e abordagens pedagógicas estão transformando o papel do professor em sala de aula. Cada vez mais ele passa a ser um mentor, um guia para o aprendizado dos alunos.

Segundo Fonteles (2015) nessa mesma linha de pensamento, aponta-se para a atuação do professor perante a mediação tecnológica, os usos das mídias interativas e de tecnologias sensíveis e inteligentes que vão demandar dos docentes uma nova mediação pedagógica. Soares (1999) nomeou este profissional com habilidades relacionadas às áreas de intervenção como educador, entendido como “o facilitador que aplica intencionalidade educativa ao uso dos processos, recursos e tecnologias da informação a partir da perspectiva de uma mediação participativa e democrática da comunicação” (SOARES, 1999, p. 40). O educador pode atuar no magistério, na pesquisa e na consultoria. Seu trabalho com os meios de comunicação serve de espaço para o exercício

pedagógico da formação de cidadãos críticos, participativos e inseridos no seu meio social (SOARES, 1999).

Diante do novo perfil dos estudantes e do papel que se espera do professor, os princípios versados pela educomunicação, segundo os quais deve sempre existir o diálogo entre os sujeitos, e utilizando-se o debate no processo de construção do conhecimento, é possível formar cidadãos argumentativos e autônomos (DIÓGENES apud RIBEIRO, 2012).

A justificativa para que o professor mude sua forma de atuação em tão pouco tempo vem do crescente acesso à internet por parte dos alunos. Com mais informação à disposição, os educadores deixam de ser a primeira fonte de conhecimento e se tornam ainda mais imprescindíveis no papel de orientação e mediação. Eles passam a ter que ensinar os estudantes a aprender ao longo da vida, a relacionar conteúdos pedagógicos com o mundo real e os instiga a aprofundar suas pesquisas para além da internet. (KALENA, 2014)

Parte-se do entendimento de Lévy (2000) e Foucault (1992, apud LEMOS, 2004) de que inteligência individual não existe, ela é sempre coletiva e fruto de diversos dispositivos cognitivos, ou seja, o autor é sempre um receptor aprendendo com os outros: livros, rádio, TV, cinema, jornais, revistas, internet (apud LEMOS, op. cit., 2004). A apropriação criativa seria a essência de toda cultura e a base da identidade cultural. A identidade e a cultura de um determinado povo seriam um conjunto de características específicas emergentes de intercâmbios e influências culturais. Por exemplo a música, a literatura, a culinária, o esporte, a economia, a ciência e a tecnologia. Uma das principais características da cibercultura planetária é o compartilhamento de arquivos, músicas, fotos e filmes, por exemplo, construindo processos coletivos, em meio a uma crescente troca social sob diferentes formatos (LEMOS, 2004).

Para que haja apropriação de culturas e construção do conhecimento através da cibercultura, diz Dolabella (2015) que existe a necessidade de se educar para a comunicação para as mídias e ensinar a como se comunicar nos processos educacionais: formar um cidadão crítico, informado, livre e consciente, tendo como desafio transformar mensagens em saberes compartilhados, por meio de uma prática educomunicativa, como um instrumento de transformação social.

A educomunicação utiliza a mídia em sua prática e o educador possui uma infinidade de temas que possibilitam conceber inúmeras discussões sobre a sociedade, possibilitando discussão que promove a transformação social. É disseminar as informações sob vários olhares e pontos de vistas, a fim de promover debates e diálogos. Por isso, o campo da educomunicação é interdisciplinar (DOLABELLA, 2015).

Assim, mais do que um instrumento para melhorar a “performance” do professor-educomunicador, as tecnologias propiciam um ecossistema comunicativo no qual se tem acesso a novos contatos e a novas informações, e o professor pode atuar como um mediador (SOARES, 2007). Portanto, a comunicação não é vista apenas pelo seu viés tecnológico, mas sob uma perspectiva que garanta “a superação da tradicional visão instrumental das tecnologias, para instaurar um discurso sobre o cenário e o ambiente em que atuam. Nesse sentido, o âmbito dos debates é o das mediações e não apenas o da ‘instrumentalidade tecnológica’” (SOARES, 2002, p. 18).

O conceito de ecossistema comunicativo, presente na definição de educomunicação, foi definido pela primeira vez por Martín-Barbero (1996) e pode ser entendido como sendo “a organização do ambiente, a disponibilização dos recursos, o *modus faciendi* dos sujeitos envolvidos e o conjunto das ações que caracterizam determinado tipo de ação comunicacional” (SOARES, 1999, p. 69). Os indivíduos e as instituições – famílias, escolas, emissoras, usuários do espaço cibernético –



criam ecossistemas que se superpõem e influenciam uns aos outros, conformados a partir de distintas regras de convivência. No caso da educomunicação, a regra é favorecer o diálogo social, levando em conta as potencialidades dos meios de comunicação e de suas tecnologias. Neste sentido, buscam ser democráticos, abertos e participativos, bem como colocar os envolvidos em igualdade de condições (SOARES, 2005, 2009, 2011).

O educador, na condição de mediador ou gestor da comunicação nesse ambiente, deve entender bem as novas tecnologias por meio das quais processará sua comunicação, de forma a conseguir planejar estrategicamente suas ações comunicacionais para a concretização dos objetivos educacionais desejados. A formação desse profissional deve focar aspectos críticos e multidisciplinares, além de privilegiar a pesquisa e o planejamento desta gestão (LIMA, 2009).

Martin-Barbero (2005, apud MELLO & ASSUMPÇÃO, 2012) também ressalta a necessidade urgente de os professores repensarem suas obrigações e metodologias educacionais, deixando de serem meros transmissores do conteúdo para serem fomentadores de reflexões e questões mais complexas junto a seus alunos:

... o novo *sensorium* tecnológico se conecta nas condições dos saberes com as novas maneiras de sentir, e ambos com as novas formas de estar junto, ou seja, com as novas figuras de sociabilidade, produzindo um borrão das fronteiras entre arte e ciência, entre experimentação técnica e inovação estética. (MARTIN-BARBERO, 2005, apud MELLO & ASSUMPÇÃO, 2012).

Segundo Mello e Assumpção (2012), dois dos grandes influenciadores dos estudiosos sobre esse tema foram Paulo Freire (1925-1977) e sua teoria da Educação Libertadora constante nas teorias de aprendizagem Sociocríticas, a seguir estudadas, juntamente com Célestin Freinet (1886-1966).

Freinet (1985, apud MELLO & ASSUMPÇÃO, 2012) enfatizava que o processo comunicacional na escola se dá por meio da ocorrência de emissão e

recepção de mensagens entre dois ou mais interlocutores, a partir do que chamava de "educação como expressão de ideias", sendo que, nesse contexto, todos os participantes – educador e educandos – atuam fazendo as duas coisas simultaneamente. No início dos anos 1920, ele solicitou que seus alunos publicassem seus textos, que seriam elaborados após intensa troca de argumentos, para que fosse desenvolvido um olhar crítico dos meios de comunicação. Seus discentes redigiam; argumentavam com os colegas; em grupos menores, elaboravam uma edição final, e realizavam a publicação em jornais da escola. Essas atividades ajudaram na constatação dos alunos da importância de se apropriarem do processo comunicativo de aulas, com a sua atuação como sujeitos produtores de significados, a partir do desenvolvimento do pensamento crítico.

Para cumprir seus objetivos, todo processo de ensino aprendizagem deve, então, dar lugar à manifestação pessoal dos sujeitos educandos, desenvolver sua competência linguística, propiciar o exercício social através do qual se apropriarão dessa ferramenta indispensável para sua elaboração conceitual. Em lugar de confiná-los a um mero papel de receptores, é preciso criar as condições para que eles mesmos gerem mensagens próprias, pertinentes ao tema que estão aprendendo. (KAPLÚN, 1999)

Sendo assim, entende-se que o YouTube é uma plataforma de internet propícia para desenvolvimento de umas das principais metas da educomunicação: “educar criticamente para a leitura dos meios de comunicação” (GAIA, 2001, p. 15). Os canais constantes na plataforma promovem a democratização da comunicação uma vez que torna os espectadores sujeitos ativos de sua própria informação, pois também podem produzir o conteúdo.

No contexto deste estudo, a produção de vídeo com o intuito de publicação possibilita que o aluno saia da condição passiva e assuma outro estágio, mais interativo, em que ele é estimulado a ser autônomo em suas ações para elaborar

textos, preparar e operar equipamentos e aplicativos na busca de outros conhecimentos. Deste modo, o estudante participa democraticamente do processo ensino-aprendizagem, alterando as funções de emissor e receptor.

## 2.2 CORRENTE SOCIOCRÍTICA FREIREANA INTEGRADA À EDUCOMUNICAÇÃO

Diante do proposto pela educomunicação, onde o princípio é o debate para a construção do conhecimento crítico do estudante, foi realizada uma pesquisa sobre as corrente de aprendizagem à luz de Libâneo (2006), dentre as quais a que mais se ligou às ideias trazidas pela educomunicação foi a Corrente Sociocrítica, na qual estão inseridas as seguintes modalidades: sociologia crítica do currículo, teoria histórico-cultural, teoria sociocultural, teoria sociocognitiva, e teoria da ação comunicativa.

Pode-se perceber uma grande afinidade, indicada por Libâneo, entre as teorias da ação comunicativa e sociocultural, quando evoca os pensamentos de Paulo Freire para ambas, podendo acrescentar a este grupo a teoria sociocognitiva e a sociologia crítica do currículo, por apresentarem muitos pontos convergentes. Dentre estas teorias, a única que se destaca em diferenças é a teoria histórico-cultural. (LIBÂNEO, 2006)

Buscou-se, portanto, o aprofundamento das teorias de aprendizagem que se unem ao método de Paulo Freire, visto ser ele um dos pioneiros na inter-relação comunicação/educação no cenário latino-americano, segundo Soares (2000).

Freire argumentava que existe uma sabedoria popular, ou seja, os alunos trazem consigo vivências, conhecimentos e hábitos que devem ser levados em conta no sentido de uma conscientização visando uma transformação social. Os resultados obtidos nesses círculos de cultura utilizados por Freire foram excelentes, tanto quanto ao aprofundamento que os alunos atingiam no que diz respeito aos

temas tratados, quanto ao compromisso na compreensão e conscientização (postura crítica) (GADOTTI, 1991).

Segundo Freire, em análise feita por Gadotti (1991), tanto a educação tradicional, denominada bancária – que visa apenas depositar informações sobre o aluno –, quanto a educação renovada – que pretenderia uma libertação psicológica individual – são domesticadoras, pois em nada contribuem para desvelar a realidade social de opressão. A partir deste entendimento, Gadotti (1991) conclui que educação libertadora, ao contrário, questiona concretamente a realidade das relações do homem com a natureza e com os outros homens, visando a uma transformação e, por isso, pode ser entendida como uma educação crítica.

Para Oliveira et al (2015) a perspectiva real é que, com uma educação crítica, as pessoas se constituam produtoras tanto de sua realidade individual quanto contribuintes de toda uma existência social. Como afirma Freire (2011, p. 45), “permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo e estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história”. E, assim, ser capaz de identificar influências e protagonizar suas escolhas.

No que diz respeito ao trabalho crítico, que compreende a ação do professor geradora de reflexão por parte do estudante, com o referido objeto que pressupõe o debate, é um trabalho firmado na argumentação e que conta com diferentes pontos de vista, e deve ocorrer de uma forma transversal nas práticas pedagógicas e na formação docente, e se fundamenta na aprendizagem colaborativa e na competência da “aprendizagem dialógica”, pela perspectiva de Freire (1998, apud, DOLABELLA, 2015). Dessa forma, o trabalho crítico pretendido nas mediações entre professor e estudante, na construção de saberes, pode mobilizar a estrutura social com repertórios de informação e acúmulo intelectual, tão necessários à prática cidadã, que se fundamenta no diálogo social por excelência. (DOLABELLA, 2015)

Não está se falando aqui em utilizar os meios de comunicação para ações educativas. Isso é apenas amoldar a educação, dar a ela uma roupagem midiática, sem, contudo, explicar o que é essa vestimenta nova. Prefere-se a perspectiva de Paulo Freire, para uma educação que possibilite ao homem discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o coloque em diálogo constante com o outro. Os meios de comunicação permitem diálogos abertos com o outro ou com os outros, dependendo do tipo de mídia utilizado, e o YouTube possibilita a imediata discussão do tema abordado nos vídeos assistidos pelo público.

Kaplún (1999), ao analisar o andamento do ensino à distância, proporciona uma reflexão que pode se adequar à utilização em geral das tecnologias no ensino. Ele inicia com o seguinte questionamento: “Não estamos ante a velha ‘educação bancária’ tantas vezes condenada por Paulo Freire, só que agora em sua moderna versão de caixa automático dos bancos?” (KAPLÚN, 1999, p. 2) Atualizando-se às tecnologias atuais: bancos virtuais.

E Kaplún (op. cit.) segue a análise quanto à razão pedagógica da existência da escola, lembrando que, além de atender simultaneamente a uma quantidade maior de educandos em um mesmo espaço físico, a razão foi a socialização e interação grupal, valorizadas como componentes básicos e imprescindíveis dos processos educativos. Para contribuir para sua análise, traz as ideias de alguns teóricos sociocríticos da aprendizagem que a deixam ainda mais assertiva:

Recordem-se as propostas de Dewey e sua valorização do trabalho em equipe; os aportes metodológicos de Freinet, centrados no intercâmbio de jornais escolares produzidos e comunicados entre os alunos, organizados em redes de interlocução, como marco propício para o desenvolvimento da auto expressão dos escolares; o construtivismo sociointeracionista de Vygotsky e Bruner, para quem a aprendizagem é sempre um produto social. ‘Aprendemos dos outros e com os outros’, sustentará Vygotsky: ‘No desenvolvimento [do educando toda função aparece duas vezes: primeiro em nível social e mais tarde em nível individual; primeiro entre pessoas (inter-

subjetiva) e depois no interior do próprio educando (intra-subjetiva). Todas as funções superiores da inteligência – seja a atenção voluntária, a memória lógica, a formação de conceitos – originam-se como relações entre os seres humanos'. A isso Bruner acrescentará que, se a reflexão é indubitavelmente uma fase vital em todo autêntico processo de aprendizagem, ela 'é muito mais fácil de iniciar em companhia que em solidão'. O pensamento começa sendo um diálogo que depois se faz interior. E eram tanto sociopolíticos quanto pedagógicos os fundamentos que levaram Paulo Freire a postular que 'o grupo é a célula educativa básica'. Mas este paradigma já não parece predominar. Foi perdendo valor, peso, importância. (KAPLÚN, 1999, p. 4)

De acordo com Freire (2011 p. 23): “Não existe docência sem discência [...] Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Kunsch (1986, apud CÂMARA, 2017) estabelece que toda atividade comunicativa é uma atividade educativa e vice-versa. No processo de ensino, tanto educador quanto educando devem utilizar-se de códigos comuns a ambos para trocar mensagens, expor pontos de vista e chegar a novas conclusões, fazendo assim uma reforma no pensamento. Ao dizer isso, a autora confirma que o processo da educação se assemelha ao da comunicação, pois é necessário que haja um emissor e um receptor, que interagem entre si, trocando mensagens e emitindo *feedbacks* que levarão ambas as partes a novas conclusões. A reciprocidade do processo faz com que emissor e receptor constantemente alternem seus papéis no processo educação/comunicação. Goergen (1986, apud, CÂMARA, 2017) ratifica a ideia ao afirmar que ensino e aprendizagem são duas etapas de um mesmo processo e que não mais devemos usar os termos emissor e receptor no processo comunicativo-educativo, mas sim o termo “participantes”.

A conjugação entre as teorias de aprendizagem discutidas até aqui precisam ser levadas aos alunos através de uma metodologia que possa identificar os princípios dessas teorias. Com isto em mente, foram escolhidas as metodologias ativas para trabalhar com os alunos envolvidos na pesquisa. Algumas práticas muito comuns de metodologias ativas, utilizadas hoje em dia e que podem ser trabalhadas

do ponto de vista desta proposta educacional de aprendizagem, são elas: a Sala de Aula Invertida e a Aprendizagem Baseada em Problemas. Outro viés seria o da Criação do Conhecimento em Rede, entre outras, sobre as quais passaremos a discorrer.

### 2.3 METODOLOGIAS ATIVAS

Segundo Borges e Alencar (2014), as Metodologias Ativas podem ser entendidas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica dos discentes nas mais diversas áreas, favorecendo a autonomia do educando enquanto despertam sua curiosidade, estimulam tomadas de decisões individuais e coletivas, a partir de atividades essenciais da prática social e em seu contexto.

Do modelo de Sala de Aula Invertida, pretende-se aproveitar a prática da antecipação do material didático instrucional que será utilizado pelo aluno, o que nos remete tanto a textos, como vídeos, slides ou qualquer objeto de aprendizagem que se faça pertinente, otimizando o tempo de atenção do professor ao aluno em sala de aula, que, neste modelo, propõe-se chamar de ambiente de aprendizagem, conforme nos apresentam Bergmann e Sams (2016). Como proposta de melhorar este tempo no ambiente de aprendizagem, os problemas a serem desenvolvidos pelos alunos precisam ser postados na plataforma previamente ao dia do encontro presencial, para que estes iniciem o processo de resolução.

Freire (2011, p. 269) afirma que o educador precisa saber que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Esta afirmação contrapõe-se ao tradicionalismo implementado pelas escolas, onde o professor, através de seus anos de experiência, transmite este saber em aulas expositivas e pouco interativas.

O processo tradicional de formação de conhecimento baseia-se apenas na orientação cognitiva, com teoria e prática repassada por um professor, este como principal agente, interagindo de maneira ativa, tornando assim o estudante um agente passivo, não havendo incentivo, nem espaço, para desenvolver o auto aprendizado.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning – PBL*) é proposta como meio para superar esta passividade discente, apresentando como pontos positivos a provocação da motivação; a promoção do conhecimento de novas áreas do saber; estimulação da criatividade discente; o impulsionamento do pensamento crítico; a fomentação das capacidades de análise e decisão; o desenvolvimento das capacidades e competências de trabalhar em grupo, além de trabalhar com habilidades de ordem superior, tais como: análise, julgamento, justificativa, previsão de resultados e argumentação (KALATZIS, 2008). Desta forma temos a associação da PBL à Educomunicação para a produção dos vídeos no momento em que é proposto o desenvolvimento de um trabalho em que os alunos precisarão reunir conhecimentos acerca de meio ambiente, ecologia e sustentabilidade, e os relacionarem às diversas áreas de atuação de um Engenheiro Civil.

Conjuntamente aos modelos anteriormente mesclados, devido à forma como são propostos, podemos identificar, também, a criação de Conhecimento em Rede, que, conforme Araújo e Freire (2010), permite que pessoas se interconectem a todo momento, por meio da troca de informações, experiências, interações. Isto possibilita processos de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. O conhecimento em rede ocorre a partir do respeito às diversidades, presentes tanto nos ambientes virtuais como presenciais, constituído pela integração de diferenças culturais, sociais, políticas e religiosas, que necessitam ser reconhecidas e legitimadas, trabalhando-se uma ética construída pela convivência por meio da



interação. Os ambientes virtuais e as redes de aprendizagem servem aos que entendem que a educação é mais que transmissão de informação, pensamento de Harasim (2005), complementado pela citação abaixo de Souza (2009):

A sociedade humana em evolução gera conhecimento para sobreVIVER e TRANScender – sentido fundante da educação – expressando-se e comunicando-se por sons/ silêncio do corpo/ voz/ língua falada/ canto/ (...), por toques sutis/virtuais, por imagens fixas das pinturas rupestres, da grafia/ escrita pictórica/ ideográfica/ fonética/ alfabética/ códigos/ sinais/ símbolos/ desenhos/ fotos, por números, por imagens em movimento, por emoticons, por telefonia, radiofonia, televisão, internet, em progressiva convergência digital de intensa interativa multimídia, tecendo uma rede em ambiente virtual (SOUZA, 2009, p. 91).

Por meio da integração entre os ambientes virtuais e presenciais, o educador criaria um espaço em que todos co-constroem sobre temas e conteúdos plurais, promovendo uma melhoria dos meios tradicionais de ensino e apresentando novas oportunidades para a comunicação, cooperação e construção do conhecimento.

A interação entre os princípios relacionados à preservação do meio ambiente e todas as áreas de atuação profissional do Engenheiro Civil é o conhecimento que se pretende construir com os alunos participantes da pesquisa, assim o presente estudo passa a abordar a educação ambiental no contexto da educação libertadora a fim de contextualizar o tema.

#### 2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA

Com Jacobi (2005), foi possível fazer uma reflexão sobre as práticas sociais em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, criando uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. Seu artigo “Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade” juntamente com capítulos do livro “Ecologia, mundialização, espiritualidade”, de Boff (1993), foram utilizados como textos de apoio para colocar o

homem como responsável pelo meio ambiente e, assim, intentar que os alunos se coloquem como futuros profissionais responsáveis pelos impactos negativos gerados nas regiões em que atuarem, ou, quem sabe, que eles possam evitar ou amenizar tais impactos.

Com o pensamento de Jacobi (2005) quanto à dimensão ambiental, buscando uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano, configura-se a questão que diz respeito a um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais, a comunidade universitária e, no estudo em questão, a construção civil, numa perspectiva interdisciplinar. O desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal.

Em seguida, Sorrentino (2005), que vê a educação ambiental surgindo como uma das possíveis estratégias para o enfrentamento da crise civilizatória de dupla ordem, cultural e social. Sua perspectiva crítica e emancipatória visa a deflagração de processos nos quais a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais estão dialeticamente indissociáveis.

A importância dessa reflexão, segundo Jacobi (2005), consciente do relacionamento do homem com a natureza num contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, é que envolve um conjunto de atores do universo educativo em todos os níveis, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento e a sua capacitação numa perspectiva interdisciplinar. Os educadores têm um papel estratégico e decisivo na inserção da educação ambiental no cotidiano escolar, qualificando os alunos para um posicionamento crítico face à crise socioambiental, tendo como horizonte a

transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade no seu significado mais abrangente.

Ao enveredar no contexto político, científico e cultural da problemática ambiental, onde a educação ambiental tem uma história nos debates científico e epistemológico, Reigota (2007) alerta que, apesar de todas as barreiras, outro tipo de ciência emerge apontando a construção de uma sociedade sustentável orientada à democracia, justiça e ecologia, sugerindo a análise e apropriação pelos pesquisadores dos processos de constituição de conceitos (sustentabilidade) e uma área de conhecimento (educação ambiental), mas constata que a construção de uma sociedade sustentável tem se mostrado uma constante dúvida e utopia.

No entanto, ao mesmo tempo que esta construção social vem se tornando cada vez mais necessária e não correspondendo as nossas expectativas no tempo em que gostaríamos, é necessário continuar o desenvolvimento de ações educativas, sociais, culturais e políticas, e não deixar essa ansiedade, própria do nosso modelo social e já apontada publicamente como o mal do século, nos amarrar e amordaçar, como diria Freire (2013).

Para tratar da educação ambiental libertadora aqui exposta, foi necessário um estudo sobre ecologia e sustentabilidade por um viés crítico, para que a discussão proposta no estudo de caso produzisse o efeito que se esperava nos alunos participantes.

## 2.5 ECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

### 2.5.1 Sentido de ecologia

A sociedade atual se afoga em novas terminologias impostas pelo apelo da moda, sem que sejam introjetados os termos passados, mudando seu sentido

displicentemente como se nada fosse alterado com isso. Estuda-se na escola o termo “ecologia” como qualquer outro termo, analisando sua morfologia, do grego de que é formada a partir das junções das palavras *oikos* e *logos*, que significam, respectivamente, “casa” e “estudo”; assim, ecologia é o estudo da casa de cada organismo do planeta (SANTOS, 2018). O estudo tecnicista pode transformar esta grande área da ciência, essencial à nossa manutenção no planeta, em uma disciplina alheia à nossa responsabilidade.

Para tentar chamar a responsabilidade daqueles que interferem no meio ambiente, buscou-se o conhecimento de Boff (1993), para quem a ecologia é “a ciência e a arte das relações e dos seres relacionados”, é um sistema complexo, dinâmico e interligado desde os ínfimos átomos até as imensidões do universo, do intangível ao material. Com isto chegamos ao entendimento que temos hoje sobre a cadeia de fatos que decorrem de um ato, por exemplo, o desmatamento da amazônia e as ondas de calor e seca no sudeste do país.

Conscientizar-se sobre a extensão do termo se faz necessário para que não se torne banal, como vem ocorrendo, pois esta atitude pode comprometer as futuras gerações com ideias aparentemente corretas, quando na verdade são degradantes do meio ambiente.

Quando a ecologia começou a ter relevância, sua interpretação para a sociedade da época ligava-se a classes específicas de grupos ideológicos e classistas, aversos à praticidade e necessidade humana, segundo Boff (1993). A fim de modificar este inconsciente, o autor coloca o ser humano como responsável pelo seu bem estar e o dos outros, quando diz que a questão ecológica remete a um novo nível de consciência mundial, que entende a importância da Terra como um todo, o bem comum como bem das pessoas, das sociedades, imputa ao homem a responsabilidade pelo futuro, com a possibilidade de extinção da própria espécie. Com estas ideias, o homem passa de espectador a protagonista da relação entre os seres do planeta.

Toda ação infringida ao meio ambiente causa um impacto. Se a ecologia é a consciência do todo universal, precisamos atentar para o uso do termo ecológico. Não se pode chamar de “tijolo ecológico” um material que utiliza solo e cimento em sua composição. Sendo o solo matéria-prima de renovação extremamente lenta, não pode ser considerado renovável, pois as jazidas são escassas. E o cimento tem um processo de fabricação extremamente tóxico. Definir a energia gerada por hidroelétricas como sendo Energia limpa, Ecológica, não é correto, uma vez que sua construção gera um impacto ambiental negativo na região. Sobre esta banalização do termo Ecologia é que paira a preocupação do presente estudo.

A fim de analisar os aspectos da ecologia, Boff (1993) traça seis caminhos de efetivação da preocupação ecológica, quais sejam:

- a) O caminho da técnica: eco tecnologia – que deve trabalhar com a certeza de que os recursos naturais necessários para a manutenção da vida são limitados e não renováveis, e ainda, de que o atual tipo de progresso também é limitado e não universalizável. Critica o desenvolvimento econômico que não produz desenvolvimento social, e sim, é feito às custas deste. A eco tecnologia mantém inalterado o modelo de sociedade e é correspondente ao paradigma de desenvolvimento, mas projeta técnicas e procedimentos que visam à preservação do meio ambiente e à minoração dos efeitos da sua degradação.
- b) O caminho da política: eco política – Para o autor o verdadeiro sentido de políticas voltadas à ecologia deve ser a preservação do meio ambiente e da vida e não para serem utilizadas como justificativa ao consumismo.
- c) O caminho da sociedade: ecologia social – Este caminho tem a tarefa de estudar os sistemas sociais em interação com o ecossistema, segundo Boff (1993). O autor responsabiliza o homem pelo destino do ecossistema, no trecho em que diz: somos todos responsáveis pelos caminhos que provocam ameaça de doença e morte à vida natural e à vida social, numa palavra, ao sistema da vida planetária (BOFF, 1993).

d) O caminho da ética: ética ecológica – Tudo que existe merece existir e coexistir pacificamente. Para o autor o princípio que norteia este caminho é a conservação e promoção de todos os seres vivos, principalmente os mais fracos, e ética é a ilimitada responsabilidade por tudo o que existe e vive (BOFF, 1993).

e) O caminho da mente: ecologia mental – neste caminho o autor busca enfatizar a recuperação do núcleo valorativo emocional do ser humano em face da natureza, a fim de desenvolver sua capacidade de convivência. Para o autor sem uma revolução na mente será impossível uma revolução na relação pessoa/natureza (BOFF, 1993).

f) O caminho do coração: mística cósmica – para Boff (1993) os caminhos anteriores se complementam com este último, que está ligado à espiritualidade. Esta é a atitude que coloca a vida no centro, que defende e promove a vida, contra todos os mecanismos de morte, de diminuição ou estancamento. Novamente trata o universo como um todo interligado ao dizer que “não podemos mais pretender estar acima e sobre as coisas do universo, mas junto e a favor delas. (...) O que deve ser mundializado é a solidariedade (...), a valorização ardente da vida, (...) a veneração para com a natureza da qual somos parte, e parte responsável” (BOFF, 1993, p. 41).

Estes caminhos nos levam ao ponto em que Boff (1993) critica a crise ecológica instalada e revela a crise do sentido fundamental de nosso sistema de vida, de nosso modelo de sociedade e de desenvolvimento.

### **2.5.2 Sentido de sustentabilidade**

O termo “sustentabilidade” não será aqui colocado como contraponto a ecologia, mas sim para sinalizar um cuidado quanto a essa palavra que se transfigura, em muitas situações, com a finalidade de ganhar adeptos da causa sustentável para projetos que não o são.

Denunciando esta preocupação, Gadotti (2012) cita Pérez & Pozo, que afirmam que a expressão “desenvolvimento sustentável” converteu-se:

Num tipo de instrumento multiuso que colocou em contato ambientalistas e imobiliárias, empresários e conservacionistas, políticos e gestores, sem que pelo simples fato do uso comum do termo nada se tenha feito; muito pelo contrário, com a confusão gerada, quem mais ganhou têm sido os defensores do neoliberalismo, pois o termo desenvolvimento pode significar qualquer coisa dependendo de como se olhe e com que finalidades se empregue. Diante de uma dócil aparência de neutralidade semântica, podemos ver como seu uso polissêmico permite acepções diametralmente opostas (GADOTTI, 2012, p. 47-48).

Dominguez (2017), de forma otimista, informa que existem iniciativas muito interessantes dentro das propostas de economia solidária, do comércio justo ou do consumo colaborativo e da economia criativa, que se aproximam muito mais da sustentabilidade que do desenvolvimento sustentável. Mas fecha o pensamento dizendo que deve demorar para que uma postura franca a caminho de sociedades sustentáveis sobreviva às múltiplas posturas cruelmente disfarçadas de desenvolvimento sustentável.

Para Boff (2012), sustentabilidade é tudo que se faz para manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que mantêm todos os seres, especialmente a Terra viva, assim como a comunidade de vida e a vida humana, visando a sua continuidade e ainda a atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que os recursos naturais sejam mantidos e enriquecidos em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução. Em análise a esta definição, conclui que sustentabilidade se mede pela capacidade de conservar os recursos naturais, dando tempo para que se refaçam e ainda, através do conhecimento humano, possam ser enriquecidos para as futuras gerações. (BOFF, 2012).

Assim, após a pesquisa bibliográfica acerca da teoria de aprendizagem educomunicação, sua relação com a corrente sociocrítica freireana e, neste contexto, a educação ambiental, as discussões sobre ecologia e sustentabilidade e como apresentar aos alunos todo o conteúdo estudado com as metodologias ativas,

passamos à metodologia de pesquisa aplicada ao trabalho, que se concretizou em um estudo de caso, com análise qualitativa dos resultados.

A escolha do estudo de caso se deu pelo desejo de ampliar o interesse dos alunos da autora deste trabalho, que estão no 1º período do curso de Engenharia Civil, para o tema que relaciona meio ambiente e sustentabilidade com a atuação profissional do Engenheiro Civil, e, para isso, a aplicação do estudo com observação dos alunos quanto a absorção do conteúdo, análise qualitativa da pesquisa-ação, é a mais adequada. Sendo assim, passamos a descrever a metodologia de pesquisa aplicada ao estudo.



### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa está pautada no projeto registrado na Plataforma Brasil sob o CAAE número 77055417.4.0000.5237, e aprovado pelo Comitê de Ética conforme parecer (ANEXO I), tendo a intenção de recolher dados sobre o conhecimento dos alunos no primeiro período do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Geraldo di Biase, de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO II) e Carta de Anuência (ANEXO III), sobre seu conhecimento acerca dos temas “Meio Ambiente”, “Engenharia Civil” e sua inter-relação e “Pesquisa Acadêmica”.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Segundo Creswell (2007) a escolha de métodos de pesquisa por um pesquisador depende de seu objetivo: especificar o tipo de informação a ser coletada antes do estudo ou permitir que ela surja dos participantes do projeto. Para realizar a presente pesquisa a autora determinou as informações que pretendia coletar dos alunos participantes.

Segundo Godoy (1995) a abordagem qualitativa pode acontecer através de diversos caminhos, no entanto, existem três formas mais utilizadas para se realizar a pesquisa qualitativa: pesquisa documental, estudo de caso e etnográfica.

Como exposto anteriormente, a pesquisa seguiu dos liames do estudo de caso, visto que envolve uma descrição detalhada do cenário e das pessoas, seguida por análise de dados para temas ou questões (STAKE, 1995; WOLCOTT, 1994, apud CRESWELL, 2007). Para se realizar a pesquisa qualitativa por meio de Estudo de Caso, segundo Yin, apud Ventura (2007),

O estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Pode incluir tanto estudos de caso único quanto de múltiplos, assim como abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa. (YIN apud VENTURA, 2007).

De acordo com a mesma autora, os estudos de casos possuem diversas aplicações, com isso, são apropriados para “pesquisadores individuais”, uma vez dá aos mesmos chance de investigar, se aprofundar e contextualizar em uma questão de pesquisa.

Sendo assim, esta abordagem apresenta numerosos desafios, pois em alguns casos, o trabalho de campo pode levar a outro problema, pode não responder ao problema inicial ou, ainda, pode fazer a retomada do problema de pesquisa e apresentar outro prisma que o inicial e será necessário realizar novos mapeamentos e pesquisas e/ou observações para se chegar ao resultado final.

O trabalho foi feito por pesquisa-ação e para conceituá-la, Baldissera (2001) utilizou Thiollent:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. (THIOLLENT apud BALDISSERA, 2001, p. 1).

De acordo com a autora anteriormente citada, uma pesquisa só poderá ser classificada como pesquisa-ação quando houver uma ação por parte das pessoas implicadas no processo investigativo ou na solução de problemas coletivos e estar centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva, pois para que esta metodologia aconteça é necessário que haja reciprocidade entre as pessoas e participação cooperativa entre as partes (THIOLLENT apud BALDISSERA, 2001).

Tripp (2005) reforça que a pesquisa-ação possui ciclos, e são estes que ajudam a aprimorar a prática, sendo esses: planejamento, implementação, descrição e avaliação, ou seja, planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais no decorrer do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. Essa pesquisa pode ser utilizado em vários processos visando melhorias.

No estudo em questão, a autora optou por utilizar a estratégia de investigação qualitativa, com o objetivo de avaliar o processo de aprendizagem a partir das teorias de aprendizagem Educomunicação e Sociocrítica, trabalhadas em conjunto utilizando metodologia ativa.

A partir deste desafio, construiu-se uma proposta para os alunos pesquisados, que seria a realização de um trabalho em que, ao final, eles produziram vídeos, a serem veiculados na plataforma YouTube, a fim de integrar a avaliação do 2º bimestre da disciplina de Introdução à Engenharia Civil. Este trabalho é composto por três fases: a primeira, pesquisa acadêmica em artigos científicos; a segunda, produção de resenhas críticas e roteiro de vídeo; e terceira, a produção do vídeo e discussão do conteúdo em sala de aula e no canal criado na plataforma YouTube.

O cronograma adotado teve duração de sete semanas, com transposição didática ocorrendo uma vez por semana nas aulas da mesma disciplina, com mais dois encontros presenciais em contra-turno e contatos virtuais por meio da plataforma de ensino a distância (NeaD Moodle - Núcleo de Ensino à Distância) utilizado pela Instituição de Ensino Superior (IES).

Os formatos de vídeos utilizaram recursos onde as imagens dos estudantes/voluntários não foram exibidas, utilizando-se recursos de animação, ilustração, figuras e imagens públicas ou autorais, sem utilização da própria imagem dos estudantes/voluntários. Narrações com as vozes dos estudantes/voluntários foram recursos utilizados na produção do vídeo.

Os roteiros produzidos pelos alunos não foram influenciados pela pesquisadora/professora, uma vez que esta influência poderia restringir o processo criativo. No entanto, foram observadas as questões autorais sobre textos e imagens utilizados nos vídeos, e, ainda, a pertinência de todo o conteúdo apresentado, antes de qualquer divulgação.

Durante o processo de confecção e avaliação, o canal onde os vídeos foram postados teve acesso restrito aos alunos integrantes da pesquisa, à autora e ao orientador do presente projeto. Após o término do processo de confecção dos vídeos e avaliação, o canal será aberto ao público externo, compondo, assim, o produto da pesquisa.

### 3.2 PAPEL DO PESQUISADOR

Nesta pesquisa, o papel do pesquisador foi baseado no método de observação participante conforme Richardson (1999, p. 261), para quem “o observador não é apenas o espectador do fato que está sendo estudado, ele se

coloca na posição e ao nível dos outros elementos humanos que compõem o fenômeno a ser observado”. O que ocorre neste caso, pois a autora desta pesquisa participa.

### 3.3 SELEÇÃO DOS SUJEITOS E DO AMBIENTE

Os alunos sujeitos da pesquisa ingressaram na instituição de ensino superior em Agosto de 2017, a partir de um processo seletivo classificatório, e têm entre 18 e 50 anos de idade.

A turma do 1º período de Engenharia Civil foi escolhida para esta pesquisa, pois os temas “Meio Ambiente”, “Desenvolvimento Sustentável”, “Áreas da Engenharia” e “Formação em Engenharia” integram o conteúdo programático da ementa da disciplina de Introdução à Engenharia Civil (ANEXO IV), ministrada pela autora desde o início do ano de 2015, motivo que facilitaria a participação da mesma no processo da pesquisa.

A presente pesquisa tem como característica básica a sua inserção no ambiente da sala de aula, sendo aplicada pela professora da disciplina com o conteúdo da própria disciplina, sendo assim possível desenvolver um nível de detalhes sobre os objetos da pesquisa e, ainda, estar altamente envolvido nas experiências reais dos participantes (CRESWELL, 2007).

### 3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS

A metodologia proposta para a execução desta pesquisa está inserida no contexto avaliativo, em que, inicialmente, foi aplicado um questionário diagnóstico prévio (APÊNDICE A) para levantar o conhecimento dos alunos sobre os temas sustentabilidade, ecologia, as disciplinas ministradas no curso de Engenharia Civil e sua relação com os temas anteriores e, ainda, sobre pesquisas acadêmicas realizadas pelos alunos na internet.

A adoção do questionário como forma de coleta de dados apoiou-se nas vantagens apontadas por Marconi e Lakatos (2003), já que esta técnica apresenta

uma economia de tempo aliada a um grande número de dados possíveis de serem coletados, pode atingir um grande número de pessoas simultaneamente, proporciona a obtenção de respostas mais rápidas e precisas, permite respostas mais livres e seguras em razão do seu anonimato, entre outras.

O questionário diagnóstico foi aplicado em uma turma de 53 alunos do 1º período do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Geraldo di Biase, no mês de novembro de 2017, e sua função foi ajudar a responder às indagações iniciais desta pesquisa no âmbito da solidificação do conhecimento e apropriação dos temas pelos alunos pesquisados, para assim identificar necessidade de trabalhar os temas com o grupo pesquisado.

Em um segundo momento da pesquisa outro procedimento de coleta de dados foi utilizada, a entrevista com grupos focais de 6 participantes por grupo, (Grupo Focal, APÊNDICE B) que pretenderam extrair visões e opiniões dos participantes quanto às dificuldades enfrentadas e êxitos alcançados por eles em relação à tarefa de pesquisa acadêmica aplicada nessa fase do processo.

Um terceiro procedimento de coleta de dados foi aplicado na pesquisa, as observações (CRESWELL, 2007) registradas por meio de notas de campo e protocolos observacionais (APÊNDICES C, D e E), de uma maneira semiestruturada, pela autora, no local de pesquisa e em momentos distintos. As notas de campo, para registrar o processo de forma geral, e o protocolo observacional, para registrar a fase final da pesquisa, tanto para a apresentação, em sala de aula, dos vídeos produzidos pelos alunos dos trabalhos finais dos grupos, quanto para a participação individual no canal do YouTube.

### 3.5 FORMA DE AVALIAÇÃO

O escopo do trabalho baseou-se em estudo bibliográfico referente às teorias de aprendizado educação e sociocrítica, com intuito de gerar conhecimento crítico sobre os temas abordados.

A avaliação foi relacionada à metodologia utilizada durante todo o processo de execução do trabalho, para analisar o envolvimento e comprometimento dos alunos

em cada etapa, por meio de observações quanto a participação e envolvimento da turma em todas as fases da pesquisa e na produção dos vídeos, e ainda, quanto a sua interação nas discussões, questionamentos durante as apresentações e por meio de comentários no canal onde os vídeos foram postados, tendo em mente a forma como Kemmis e McTaggart (1988, apud ELIA e SAMPAIO, 2001, p. 248) colocam, para a finalização do curso:

uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa... (KEMMIS e MCTAGGART, 1988, apud ELIA & SAMPAIO, 2001, p.248).

### 3.6 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Segundo Creswell (2014), a abordagem qualitativa é de natureza interpretativa, sendo assim sujeito à interpretação dos dados pelo pesquisador e, ainda, possui limitações relacionadas aos métodos de coleta de dados, já que a presença do pesquisador no ambiente estudado pode enviesar as respostas dadas pelos pesquisados. Principalmente por ter sido realizada em um grupo tão diverso, com faixa etária ampla, onde serão apresentadas características de personalidade distintas, como articulação, desenvoltura, percepção e receptividade. Estas condições podem fazer com que alguns relatos ou participações mais ricos se sobreponham aos de outros.

É importante mencionar, ainda, que as percepções e respostas dos entrevistados podem ser alteradas de acordo com suas experiências ao longo do tempo, ou seja, suas opiniões e sentimentos no momento das entrevistas podem se alterar com o passar do tempo e os resultados desta pesquisa somente podem ser verdadeiros dentro do universo da sala de aula estudada, não sendo possível a generalização.

São diversas as formas de avançar no conhecimento de um fenômeno através do método qualitativo: fazendo inferências válidas e replicáveis, investigando o conteúdo simbólico das mensagens, se aprofundando e contextualizando em uma questão, observando, entrando em contato direto e participando das atividades,

planejando, implementando, descrevendo, avaliando e contribuindo para a construção de novos significados através da interação, dentre outras. Diferentes maneiras de conceber e lidar com o mundo geram formas distintas de perceber e interpretar significados e sentidos do objeto pesquisado que não se opõem nem se contradizem.

Definir o método a ser utilizado na pesquisa e conhecer as formas como ele é trabalhado, é um passo essencial para a vida acadêmica, a partir deste passo foi norteada a execução do projeto dessa pesquisa.

Tratando-se de um estudo de caso, a forma de pesquisa qualitativa que mais se adequou às suas características de trabalho conjunto envolvendo estudantes e professor, em interpretação referente à pesquisa bibliográfica apresentada, foi a pesquisa-ação, em que ocorre o planejamento, a implementação, a descrição e a avaliação, em que todos os agentes do projeto participaram de forma ativa em alguma parte do ciclo, conseguindo, com isso, o resultado esperado deste tipo de projeto.

Compreender e interpretar fenômenos, a partir de seus significantes e contexto são tarefas sempre presentes na produção de conhecimento, o que contribui para que se perceba vantagem no emprego de métodos que auxiliam a ter uma visão mais abrangente dos problemas, supõem contato direto com o objeto de análise e fornecem um enfoque diferenciado para a compreensão da realidade.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Creswell (2007), os passos para análise de dados na pesquisa qualitativa envolvem gerar categorias de informações (codificação aberta), selecionar uma das categorias e posicioná-la dentro de um modelo teórico (codificação axial) e depois narrar uma história da interconexão entre essas categorias (codificação seletiva). Esta foi a linha guia seguida pela autora para realizar a análise dos resultados demonstrados a seguir.

### 4.1 DIAGNÓSTICO DO CONHECIMENTO PRÉVIO

Inicialmente foi aplicado um questionário diagnóstico prévio (APÊNDICE A) para diagnosticar o conhecimento dos estudantes de uma turma de 1º período do curso de Engenharia Civil, que contava, à época, com 53 (cinquenta e três) alunos. Tal questionário baseou-se em três categorias: na primeira, conhecimentos sobre o curso e as áreas da Engenharia Civil; na segunda, os conhecimentos acerca da diferença entre ecologia e sustentabilidade e sua relação com a Engenharia Civil; e na terceira, conhecimentos no tocante a pesquisas acadêmicas realizadas na internet.

O questionário com perguntas abertas utilizado deu oportunidade de respostas curtas ou desenvolvidas, caso os alunos tivessem necessidade. Na tentativa de obter resultados mais próximos da realidade, os pesquisados foram instruídos a serem sinceros em suas respostas e informados de que o questionário não estava identificado.

As categorias de análise do conhecimento prévio sobre o conteúdo serão elencadas a seguir juntamente com as questões a elas inerentes.

1ª Categoria: Conhecimento sobre o curso e as áreas da Engenharia Civil

Fazem parte desta categoria as questões 2 e 3 do questionário diagnóstico prévio (APÊNDICE A), transcritas a seguir:



Questão 2: Antes de entrar para o curso de Engenharia Civil você tinha conhecimento das disciplinas constantes em sua matriz curricular? Em caso positivo, de que disciplinas você tinha conhecimento?

Questão 3: Você conhece alguma das áreas da Engenharia Civil em que poderá atuar após a conclusão do curso? Quais?

2ª Categoria: Diferenças entre ecologia e sustentabilidade e sua relação com a Engenharia Civil

Fazem parte desta categoria as questões 1, 4 e 5, a seguir transcritas:

Questão 1: No seu entendimento existe diferença entre Ecologia e Sustentabilidade? Em caso de resposta positiva, qual seria a diferença?

Questão 4: Você relaciona alguma das disciplinas do curso de Engenharia Civil, que conhece, com o que você entende por Ecologia e Sustentabilidade? Em caso de resposta positiva, qual seria esta relação?

Questão 5: No seu entendimento, o Engenheiro Civil precisa ter uma visão Ecológica/Sustentável ao desempenhar suas atribuições em todas as áreas da Engenharia Civil ou, em algumas delas, esta visão não é necessária?

3ª Categoria: Pesquisas acadêmicas realizadas na internet

Fazem parte desta categoria as questões 6, 7, 8 e 9, a seguir transcritas:

Questão 6: Defina, com suas palavras, o que é pesquisa acadêmica.

Questão 7: Quando você utiliza a internet para pesquisas acadêmicas, em quais sites de busca costuma entrar?

Questão 8: Como você identifica o conteúdo acadêmico nos resultados obtidos pela pesquisa nos sites de busca que costuma utilizar?

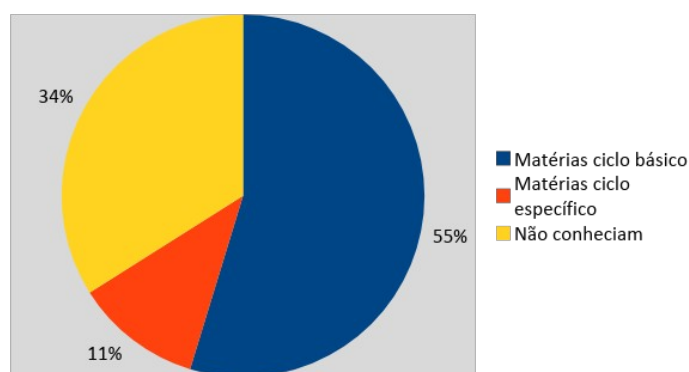
Questão 9: Você costuma procurar vídeos na internet com o objetivo de aprender o conteúdo de disciplinas do seu curso de graduação? Em caso de resposta afirmativa, quais sites costuma procurar para este fim?

Assim, analisando as respostas dadas pelos alunos, foi possível elaborar gráficos para melhor visualização dos resultados do questionário de diagnóstico prévio apresentados nos subtópicos a seguir.

#### 4.1.1 Conhecimento sobre o curso e as áreas da Engenharia Civil - 1ª Categoria

Em análise às respostas relacionadas ao conhecimento sobre o curso que os alunos pesquisados estavam iniciando, foi possível posicioná-las em três grupos, a seguir demonstrados no gráfico da Figura 01.

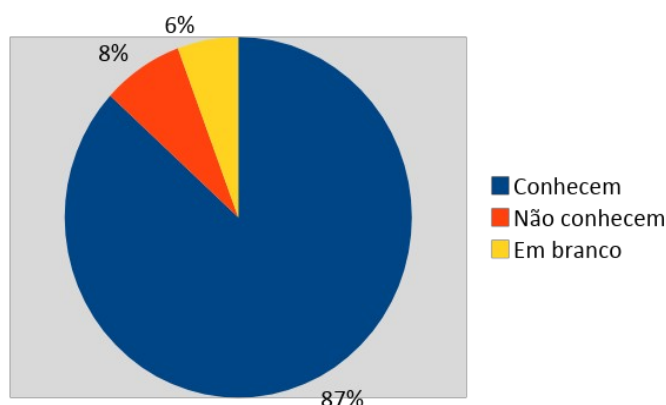
Figura 1: Conhecimento das disciplinas do curso de Engenharia Civil



Os resultados apontam para um dado interessante, em que a grande maioria dos alunos que ingressou no curso de Engenharia Civil não sabia quais disciplinas seriam ministradas durante sua graduação. E os 11% que apontaram algumas das disciplinas ministradas no ciclo específico demonstraram um conhecimento superficial sobre seu curso, uma vez que foram citadas apenas disciplinas de “materiais”, “estrutura”, “orçamento” e “projeto”, nenhuma outra. As disciplinas do ciclo básico mencionadas no questionário foram as de “cálculo”, “química” e “física”.

Quando perguntados sobre as áreas da profissão de Engenharia Civil em que poderiam atuar após formados, a grande maioria conhecia algumas das áreas de atuação desta profissão, no entanto, menos da metade mencionou áreas diversas das de conhecimento comum como projeto, construção e estrutura, como pode ser observado no gráfico da Figura 02 a seguir:

Figura 2: Conhecimento sobre áreas da Engenharia Civil



Os 87% representam 46 alunos, sendo que 21 deles mencionaram apenas as áreas de “projeto”, “construção” ou “estrutura”. Dentre os outros 25 alunos, 47% do total, 12 citaram “saneamento” ou “tratamento de esgoto”, 6 citaram “Engenharia Geotécnica” ou “análise do solo”, 5 citaram “Engenharia de Transportes”, “construção de rodovias” ou de “estradas” e 11 citaram “Engenharia de Gestão” ou “fiscalização de obra”, “orçamento” ou “planejamento”.

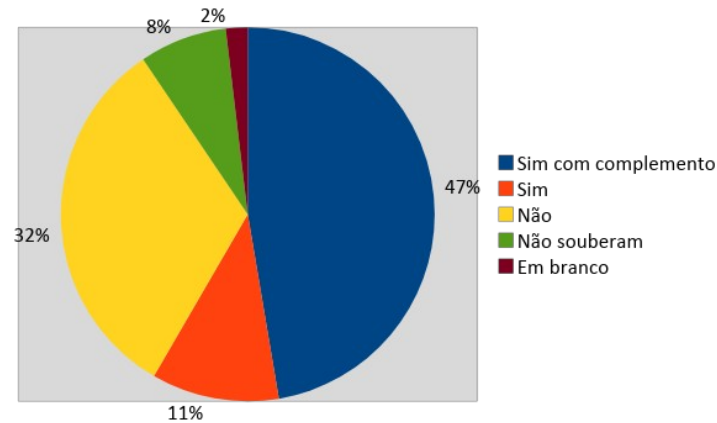
Os dados obtidos na primeira categoria de análise apontam no sentido de que os alunos pesquisados ingressaram no curso de Engenharia Civil com conhecimento raso sobre o curso e a própria profissão que pretendem exercer. Com estes dados foi possível identificar a carência desse conhecimento e elaborar parte do conteúdo que seria abordado pela pesquisa e, assim, contribuir para a construção de conhecimentos necessários para estes alunos.

#### **4.1.2 Diferenças entre ecologia e sustentabilidade e sua relação com a Engenharia Civil - 2ª Categoria**

O propósito da segunda categoria foi medir o conhecimento sobre ecologia e sustentabilidade e sua relação com a Engenharia Civil. Para que a primeira questão deste bloco fosse subjetiva, a fim de possibilitar uma análise mais ampla no futuro, a pesquisadora preferiu perguntar sobre a existência de diferenças entre Ecologia e Sustentabilidade, ao invés de pedir a definição de cada uma. E a partir das diferenças mencionadas pelos alunos, seria possível identificar o nível de conhecimento sobre este assunto.

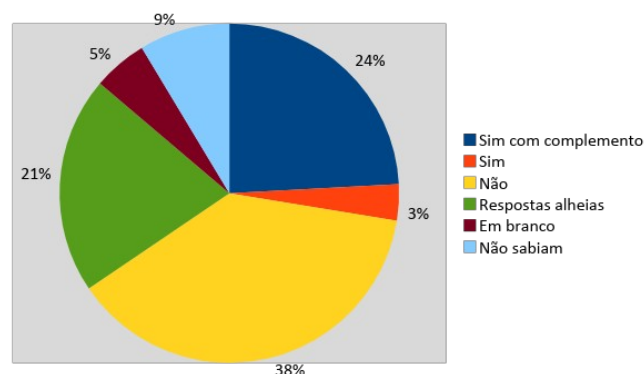
Observou-se que mais da metade dos alunos pesquisados respondeu que existia diferença entre Ecologia e Sustentabilidade e grande parte destes mesmos alunos tentou expor as diferenças que entendiam existir, conforme gráfico da Figura 03 a seguir.

Figura 3: Conhecimento sobre Ecologia e Sustentabilidade



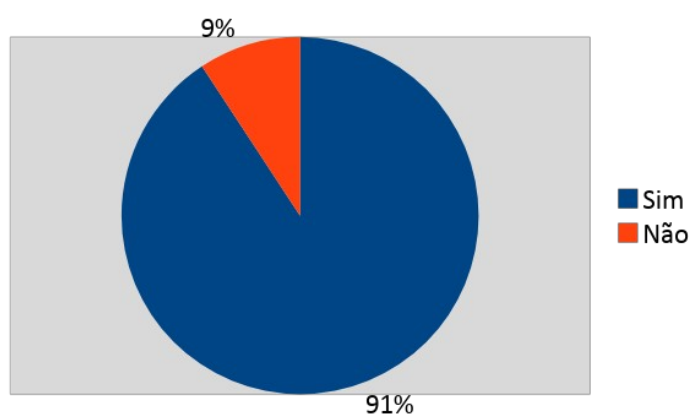
No entanto, as exposições das diferenças se mostraram superficiais ou equivocadas. Nas duas outras questões da segunda categoria buscou-se verificar a capacidade de relacionar os temas Ecologia e Sustentabilidade com o curso ou a atividade de Engenharia Civil. Como demonstrado no gráfico da Figura 04 a seguir, apenas 24% dos alunos pesquisados conseguiram relacionar as disciplinas que serão aplicadas no curso com os temas transversais e 3% sabem que existe esta relação, no entanto, não a identificam.

Figura 4: Relação das disciplinas do curso com ecologia e sustentabilidade



Menos de um terço dos alunos pesquisados consegue relacionar as disciplinas do curso com os conceitos de ecologia e sustentabilidade. Em contraponto a estes dados, observa-se que na quinta questão, onde a avaliação dos conhecimentos prévios pretendeu medir se os alunos relacionam ecologia e sustentabilidade com a carreira do Engenheiro Civil, a grande maioria dos alunos pesquisados reconhecem que o Engenheiro Civil precisa ter uma visão ecológica ou sustentável para desempenhar suas atribuições, segundo o gráfico da Figura 05.

Figura 5: Relação da profissão de Engenheiro Civil com a ecologia e sustentabilidade



Estes dados apontam outra carência no conhecimento destes alunos, eles não conseguem, ainda, relacionar as disciplinas que estudarão na graduação com a prática na profissão, fazendo uma relação ecológica ou sustentável.

Estes dados foram considerados para montar a estratégia relacionada ao conteúdo abordado na pesquisa.

#### **4.1.3 Pesquisas acadêmicas realizadas por intermédio da internet - 3ª Categoria**

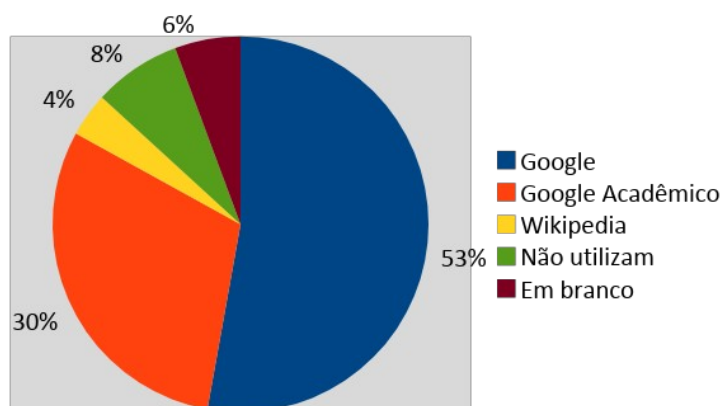
Com relação às questões constantes na terceira categoria, seu propósito foi o de verificar a qualidade e eficácia das pesquisas acadêmicas realizadas pelos alunos pesquisados na internet. A primeira questão desta categoria pediu uma definição de pesquisa acadêmica e a quase totalidade dos alunos pesquisados definiu pesquisa acadêmica de forma geral como uma busca de material para elaboração de trabalho para disciplinas escolares, preocupando-se, somente, com a autoria e formato dos materiais consultados. Nenhum deles mencionou o método

científico. Não será elaborado um gráfico para demonstração destes dados, uma vez que as respostas não foram uniformemente elaboradas, tendo sido interpretadas pela autora para identificar um padrão.

Na segunda questão desta categoria, o intuito foi o de conhecer os sítios eletrônicos de busca mais manuseados pelos alunos pesquisados. A maioria apresentou uma única opção, apesar da questão não restringir o número de respostas, aparecendo, assim, as respostas “Google” ou “Google Acadêmico” como sites predominantes, conforme demonstrado no gráfico da Figura 06.

Além do interesse em saber quais sites são pesquisados, foi necessário

Figura 6: Conhecimento sobre pesquisas em sites acadêmicos



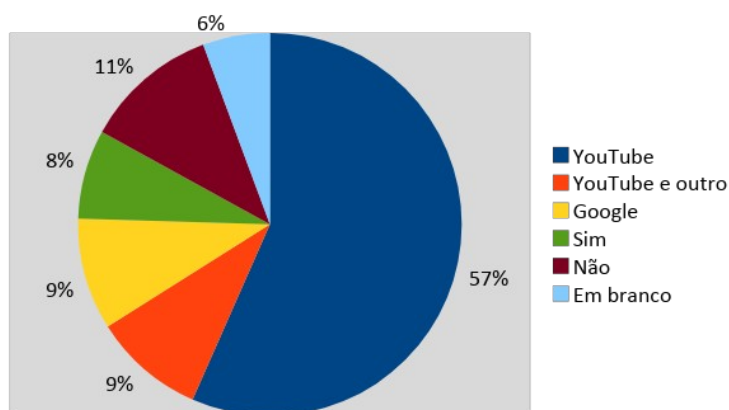
conhecer como os alunos filtram as informações apresentadas por eles, e para esta finalidade construiu-se a terceira questão desta categoria, em que um terço dos alunos pesquisados deram a entender em suas respostas que utilizam o que o buscador apresenta, lendo somente na barra de resultados para classificar o conteúdo da pesquisa e menos de um terço respondeu que leem o conteúdo do material que aparece na busca, como, por exemplo, seu resumo, ou observam formatos e a fonte de pesquisa.

Estes dados demonstram que as pesquisas acadêmicas feitas por estes alunos ainda não são adequadas ao proposto pela metodologia de pesquisa, este sendo, então, um conteúdo relevante para ser abordado no produto proposto.

Ainda dentro desta categoria, a última questão precisou a utilização da plataforma YouTube pelos alunos pesquisados, perguntando se eles consomem conteúdos em vídeo para estudar as disciplinas do seu curso de graduação. Uma

parcela considerável, de 66%, informou que procura o conteúdo na plataforma anteriormente citada (Gráfico, Figura 07). Este último dado demonstra a familiarização dos alunos pesquisados com a plataforma com que se pretende trabalhar, deixando a pesquisadora mais confiante para dar continuidade ao projeto à época da aplicação do questionário prévio.

Figura 7: Consumo de vídeo para aprendizagem



Os outros sites de pesquisa de vídeo mencionados por 9% dos alunos pesquisados foram o “Passei Direto”, “Matemática Rio”, “Brasil Escola” e “Kan Academy”.

#### 4.2 ENTREVISTA COM GRUPOS FOCAIS

Após a aplicação e análise dos dados verificados no questionário prévio, foi proposto o trabalho, anteriormente descrito (ITEM 3.1), que seria desenvolvido pelos alunos voluntários da pesquisa, que formaram oito grupos com, no máximo, seis componentes para distribuição dos temas a serem desenvolvidos e, assim, iniciou-se o primeiro encontro para a realização do projeto.

A proposta de trabalho com os temas, prazos e forma de avaliação foi explicada ainda no primeiro encontro presencial, momento em que também foram trabalhadas as questões relacionadas a pesquisa científica, começando sobre onde buscar o material de revisão bibliográfica e os formatos dos *papers*, como identificar um artigo científico ou uma monografia, sobre revistas e eventos acadêmicos e como são indexados aos sites e sua avaliação na CAPES - Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. O desenrolar deste assunto prolongou-se para o segundo encontro presencial, tendo em vista a necessidade demonstrada pelos alunos voluntários.

Tendo sido observada a carência dos alunos voluntários quanto às disciplinas e áreas da Engenharia Civil, demonstrada na segunda categoria do questionário prévio, trazida no item 4.1, o tema geral elaborado que os grupos formados pelos alunos deveriam pesquisar seria Área da Engenharia Civil por meio de uma visão sustentável ou ecológica. Após um sorteio, cada grupo ficou com uma das grandes áreas da Engenharia Civil, dentre elas: Engenharia de Estruturas, Engenharia de Gestão, Engenharia de Transporte e Logística, Engenharia de Planejamento Urbano, Engenharia de Recursos Hídricos, Engenharia de Tratamento de Efluentes, Engenharia Geotécnica e Engenharia Ambiental.

A partir deste ponto os grupos foram denominados pelo tema de que trataram.

No encontro presencial, realizado no contra turno, cada grupo foi incumbido de entregar três artigos científicos relacionados ao seu tema, cuja pesquisa deveria ser feita em sites acadêmicos. Na entrega, a professora/pesquisadora analisou o material por eles pesquisado para identificar se se tratava de artigos científicos e se o tema neles abordados eram relacionados ao tema do grupo.

Para realizar esta análise estavam presentes os componentes do grupo e a professora/pesquisadora e, assim, foi feita a entrevista de grupo focal (APÊNDICE B), com perguntas semiestruturadas voltadas para as dificuldades e obstáculos encontrados pelo grupo em realizar a pesquisa, a fim de avaliar se o conteúdo anteriormente abordado teria sido absorvido de forma satisfatória.

Nesta fase, o Grupo Engenharia de Gestão não conseguiu alcançar o objetivo proposto, tendo encontrado dificuldades em entender a própria área da Engenharia Civil a eles destinada. Apresentaram mais de três artigos pesquisados, mas não conseguiam determinar a relação com ecologia e sustentabilidade, todos os artigos apresentados tratavam-se gestão de pessoas, logística na produção, planejamento de obra, temas em que a visão ecológica ou sustentável está intrínseca, mas, àquele tempo, os alunos deste grupo não conseguiam interpretar. Identificado o problema, a professora/pesquisadora pôde ouvir as propostas trazidas pelo grupo e, a partir das pesquisas por ele feitas, direcionar as fases futuras. A entrevista foi bastante



produtiva, uma vez que proporcionou a discussão mais aprofundada sobre uma área da engenharia que permite muitos vieses.

O Grupo Recursos Hídricos só apresentou um artigo encontrado e demonstrou dificuldades em realizar a pesquisa nos sítios eletrônicos acadêmicos de busca. Para solucionar este problema, propôs-se a troca das palavras-chave empregadas na pesquisa.

Os demais grupos alcançaram êxito na tarefa proposta.

Com a entrevista focal foi possível identificar os problemas que cada grupo apresentou e saná-los com mais objetividade. Assim, os dados apresentados na entrevista foram categorizados da seguinte forma:

A - Grupos de lograram êxito na tarefa

B - Grupos que não lograram êxito na tarefa:

B.1 - Dificuldades quanto ao tema;

B.2 - Dificuldades quanto à forma de pesquisa.

#### 4.3 OBSERVAÇÕES POR NOTAS DE CAMPO

A partir do terceiro encontro, foram anotadas observações em notas de campo (APÊNDICE C) para o acompanhamento do progresso e análise sobre o engajamento dos alunos com o trabalho em andamento e, ainda, para avaliação do projeto e, conseqüentemente, do produto proposto.

No terceiro encontro foram abordados os temas sustentabilidade e ecologia a partir das perspectivas levantadas pelos grupos de pesquisa. Nas notas de campo foram encontradas observações quanto ao comportamento dos alunos na aula, como por exemplo “Participação ativa de alunos de todos os grupos sobre o tema”, “Disposição de alguns alunos em iniciar a discussão”, “Segurança de alguns alunos ao falar”. Houve também observações quanto ao conteúdo identificado nas falas dos alunos pesquisados, como pode ser visto nos seguintes questionamentos: “Então, hoje, não existem projetos ecológicos? Mais fácil existir algum sustentável!”, “Não existe planejamento urbano de verdade”, “Impermeabilização do solo gera alagamento e diminui o lençol freático” e ainda foram observados exemplos diversificados de projetos sustentáveis em várias áreas da Engenharia Civil nas falas dos alunos.

Foi possível observar, naquele momento, que a pesquisa anterior colaborou com a exploração do conteúdo em sala de aula, dando a oportunidade dos grupos se relacionarem por meio de uma discussão que tinha um mesmo tronco, Ecologia e Sustentabilidade, e vários galhos, as disciplinas do curso e as áreas da Engenharia Civil.

Após a finalização do tema, os alunos foram lembrados que, no quarto encontro, os grupos deveriam entregar a resenha crítica de cada um dos três artigos pesquisados e um roteiro simplificado sobre o conteúdo que seria tratado no vídeo. Foi explicado brevemente como se faz uma resenha crítica e o que deveria constar no roteiro, mas não foram dados formatos pré-estabelecidos para que não influenciassem ou atrapalhassem o processo criativo dos alunos. As orientações tiveram como prioridade a preocupação com o limite de tempo dos vídeos, que deveriam ser de 6 a 12 minutos, e com os créditos de autoria, que deveriam ser devidamente citados.

No quarto encontro foram recebidas as resenhas e os roteiros. A análise dos roteiros foi feita em sala de aula e, enquanto um roteiro era analisado pela professora/pesquisadora, os outros grupos discutiam a produção do vídeo. Esta análise se restringiu ao conteúdo e verificação, principalmente, dos créditos de autoria para se evitar, ao máximo, a ocorrência desta falha nos vídeos.

Nesta fase foram identificadas as seguintes observações feitas nas notas de campo: “Engajamento de grande parte dos alunos com o trabalho de pesquisa”; “Alguns alunos trancaram a matrícula”; “O grupo ainda tem dificuldade com citações”; “Dúvidas quanto a citação”; “Faltou citação no roteiro”.

A partir das observações, foi possível identificar as dúvidas quanto às menções de autoria dos textos pesquisados, sendo estas, assim, sanadas antes da produção dos vídeos.

Após a aprovação do roteiro pelo grupo, com o auxílio da professora/pesquisadora, os alunos poderiam iniciar a produção do vídeo.

O momento reservado para retirar dúvidas sobre a elaboração do vídeo se deu no quinto encontro presencial e no segundo encontro no contra turno, quando muitos grupos empregaram o tempo para utilizar da sala de áudio visual da IES para gravar e editar o som.

Nestes encontros, as anotações de campo continham as seguintes observações: “Nenhum aluno se sentiu confortável em aparecer no vídeo”; “A grande maioria dos alunos continua engajada com o trabalho”; “Os grupos tomaram a iniciativa de procurar o setor de audiovisual para marcar horário na sala de acústica”; “Os grupos pesquisaram programas de edição de vídeo”.

Mesmo após cinco semanas contínuas com o mesmo projeto, os alunos permaneceram interessados no trabalho, empenhando-se em produzir um material de qualidade.

#### 4.4 PROTOCOLO OBSERVACIONAL

As apresentações dos vídeos ocorreram nos 6º e 7º encontros presenciais, conforme previsto no cronograma do projeto. Em cada um desses encontros foram exibidos dois vídeos e ao final de cada um, abria-se tempo para a discussão com a turma sobre o tema por ele abordado.

O instrumento de avaliação desta fase do projeto foi o protocolo observacional (APÊNDICE D e E) previamente estruturado, no qual foi identificado o grupo, tema abordado no vídeo, componentes, e os itens a seguir:

- I - Cumprimento das tarefas propostas no trabalho;
- II - Envolvimento do grupo com o projeto, seu comportamento durante a exibição do vídeo e as discussões propostas após a exibição;
- III - Participação da turma nas discussões propostas.

Quanto ao item I, cumprimento das tarefas propostas no trabalho, foram observados os seguintes subitens:

- a) Os temas dos três artigos pesquisados constaram do vídeo?
- b) Conseguiu demonstrar a relação entre a área da Engenharia Civil com as disciplinas do curso?
- c) Conseguiu demonstrar a relação entre a área da Engenharia Civil e a visão sustentável ou ecológica?
- d) Teve compromisso com as referências bibliográficas?

Quanto ao subitem “a”, apenas um dos grupos não conseguiu incluir todos os artigos pesquisados no contexto do vídeo, os demais conseguiram integrá-los no formato visual.

Apenas um grupo deixou de relacionar as disciplinas constantes da matriz curricular com a área da Engenharia Civil, subitem “b” da proposta do vídeo. Outro grupo não relacionou diretamente, mas trouxe a discussão para a sala de aula.

Todos os grupos conseguiram demonstrar trazer uma visão sustentável ou ecológica para o tema abordado no vídeo, cumprindo, então, com o subitem “c” do protocolo.

Um dos maiores problemas observados no decorrer do projeto foi o compromisso com as citações nas referências bibliográficas nos textos apresentados em fases anteriores. Assim, para verificar se este problema tinha sido superado o subitem “d” foi incluído ao protocolo observacional. As observações indicam que o resultado ainda não foi satisfatório, já que três dos quatro vídeos exibidos em sala apresentaram carências neste sentido, não deixando clara a citação em alguns dos dados apresentados.

Quanto ao item II, envolvimento do grupo com o projeto, seu comportamento durante a exibição do vídeo e as discussões propostas após a exibição, todos os grupos obtiveram êxito, pois estavam realmente engajados com o projeto e orgulhosos dos vídeos produzidos. Todos os grupos iniciaram discussões acerca dos temas e, ainda, trouxeram mais informações além das apresentadas nos vídeos. Cada vídeo, com duração de até 12 (doze) minutos, gerou uma discussão de, pelo menos, mais 30 (trinta) minutos, o que denota o envolvimento, tanto do grupo quanto da turma.

Esse dado leva ao item III do protocolo observacional, participação da turma nas discussões propostas. As anotações deste item demonstram momentos de bastante entrosamento e muito acalorados, motivando a apresentação de dados que não constavam do vídeo. A turma demonstrou amadurecimento crítico, ajudando a construir o conhecimento, gerando novas dúvidas e apresentando conceitos adquiridos ao longo do projeto.

Encontro virtual: Os outros quatro vídeos foram postados no canal da plataforma YouTube para que a discussão sobre os temas neles abordados fosse realizada de outra maneira, agora por meio de comentários *on line*.

No primeiro vídeo postado na plataforma, referente ao Grupo Engenharia de Tratamento de Efluentes, foram feitos 84 comentários pelos alunos e pela professora/pesquisadora, conforme verificado na Figura 08, a seguir.

Nestes comentários observou-se uma participação intensa por parte dos alunos, que acrescentaram pesquisas realizadas após assistirem ao vídeo e responderam aos colegas que fizeram comentários. Foi possível perceber o

Figura 8: Introdução ao vídeo Engenharia de Tratamento de Efluentes



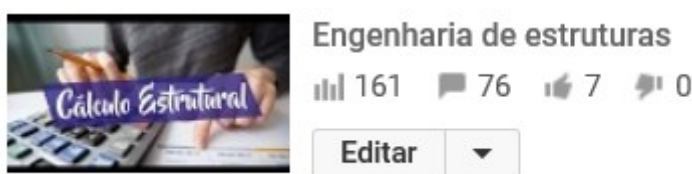
Fonte: Youtube Canal Introdução à Engenharia Civil

envolvimento dos mesmos, com igual ou maior desenvoltura do que o percebido em sala de aula; parecem se sentir mais confortáveis em demonstrar suas opiniões e conhecimentos no ambiente virtual.

No segundo vídeo postado, desenvolvido pelo Grupo Engenharia de Estruturas, os alunos e a professora/pesquisadora comentaram 76 vezes, conforme observado na Figura 09, a seguir.

Os mesmos aspectos dos comentários do vídeo anterior foram observados: pesquisas para complementar o tema, discussões entre os colegas, interesse e

Figura 9: Introdução ao vídeo Engenharia de Estruturas



Fonte: Youtube Canal Introdução à Engenharia Civil  
desenvoltura para expor os pensamentos.

O vídeo seguinte, o terceiro, feito pelo Grupo Engenharia de Planejamento Urbano, também alcançou 76 comentários, como pode ser observado na Figura 10, a seguir.

Foram observados os mesmos aspectos relacionados nos comentários dos primeiros vídeos. O quarto vídeo postado, referente à produção do Grupo Engenharia de Recursos Hídricos, não teve a participação de todos os alunos, nele

Figura 10: Introdução ao vídeo Engenharia de Planejamento Urbano



Fonte: Youtube Canal Introdução à Engenharia Civil

só houve 36 comentários, conforme Figura 11 a seguir, ou seja, não representou a totalidade dos alunos que participaram da pesquisa.

Acredita-se que esta participação mais baixa neste último vídeo deve-se a data em que o mesmo foi postado, semana de provas na faculdade.

Figura 11: Introdução ao vídeo Engenharia de Recursos Hídricos



Fonte: Youtube Canal Introdução à Engenharia Civil

## **5 PRODUTO**

O produto educacional construído é composto por cinco vídeos que apresentam um tutorial, com análise e explicações a respeito da metodologia, teorias de aprendizagem aplicadas na presente pesquisa, com narração da autora. Estes vídeos estão veiculados na plataforma YouTube por um canal de nome “Introdução à Engenharia Civil”, para que se tornem públicos. Além disto, também fazem parte do produto todos os vídeos produzidos pelos alunos, voluntários da pesquisa, veiculados no canal anteriormente citado, mas apenas os vídeos que observaram os requisitos de avaliação estarão liberados ao público em geral, os demais estarão no modo privado para avaliação dos resultados pela banca de defesa, porém não ficarão liberados para evitar a exposição negativa dos alunos produtores daqueles vídeos.

### **5.1 CANAL DO YOUTUBE**

#### **5.1.1 Escolha da plataforma YouTube**

A escolha da plataforma YouTube para o desenvolvimento deste produto se deu, principalmente, por sua característica de acessibilidade, pois qualquer pessoa com acesso à internet e uma conta na plataforma google pode montar um canal e utilizá-lo para agregar a teoria educomunicação à aprendizagem.

Além desta característica, observou-se um outro aspecto, a escolha sobre a privacidade do conteúdo apresentado no canal. Os vídeos postados podem ser de caráter público, privado ou não listado. No que diz respeito aos vídeos públicos, qualquer pessoa que acesse o canal poderá assisti-los e fazer comentários, alcançando assim os princípios da teoria de aprendizagem Educomunicação e da corrente Sociocríticas que visam romper os muros acadêmicos, ampliando os ambientes educacionais, apresentados no item 2.2 deste trabalho.

Já os vídeos privados não aparecem no canal onde foram postados, somente as pessoas que recebem o link poderão assisti-los, mas não podem comentá-los. Ao

utilizar esta característica, o vídeo terá, apenas, um caráter expositivo, sem que ocorra a troca entre os elementos da comunicação educativa.

Quanto aos vídeos de caráter não listado, observados na Figura 12 a seguir, estes têm as mesmas características dos vídeos privados, com o acréscimo da possibilidade de serem abertos aos comentários. Esta autorização auxilia o processo produtivo e educativo, para que ocorra a contribuição através do diálogo, previsto tanto na teoria educomunicativa quanto na corrente sociocrítica de ensino e aprendizado.

Figura 12: Indicação do vídeo como 'não listado'

The image shows a YouTube video player interface. The video title is "Recursos Hídricos". The video player shows an aerial view of a port area with a large body of water and several ships. To the right of the video player, there is a sidebar with video information:

- Canal: Introdução à Engenharia Civil
- Tempo de envio: 28 de November de 2017 13:07
- Duração: 11:40
- Arquivo Raw: My Movie FINAL 2.mp4
- Visualizações: 118
- Gostei: 3
- Não gostam: 0
- Comentários: 34
- URL do vídeo: <https://youtu.be/xfRhtqt4Nj0>

Below the video player, there are tabs for "Informações básicas", "Traduções", and "Configurações avançadas". Under "Informações básicas", the video title "Recursos Hídricos" is displayed. Below the title, there is a description: "Vídeo sobre a área de Recursos Hídricos, produzido por alunos do 1º período do curso de Engenharia Civil, baseado em pesquisa de três artigos científicos e imagens disponibilizadas na internet." To the right of the description, there is a dropdown menu with the option "Não listado" selected and circled in red. Below the dropdown menu, there is a button labeled "Introdução à Engenharia Civil 2017-2".

Fonte: Youtube Canal Introdução à Engenharia Civil

Nesta plataforma, então, existe a possibilidade de veicular vídeos apenas para um grupo específico de pessoas, fazendo com que materiais em construção não sejam expostos enquanto não estiverem prontos para trabalhar com um grupo específico, como uma turma, ou para uma disciplina, de acordo com a sua proposta. Ou, ainda, tornar público e alcançar um número maior de pessoas, podendo ampliar o círculo de discussão sobre o tema.



### 5.1.2 Construção do Canal Introdução à Engenharia Civil

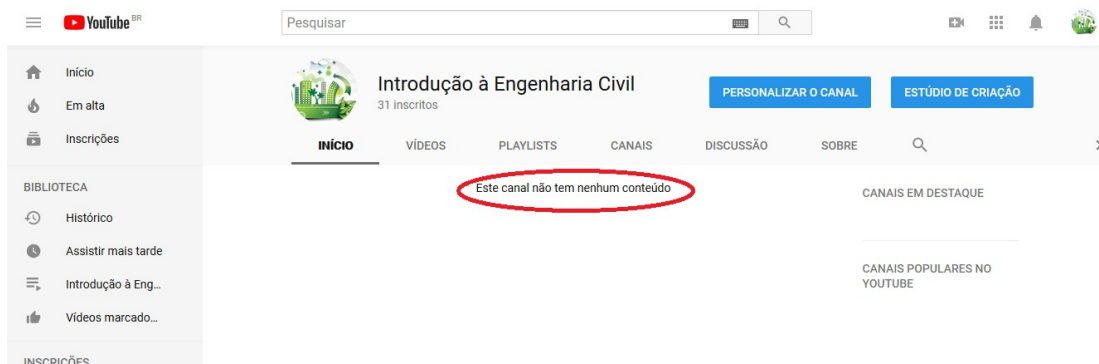
Para criar um canal no YouTube, basta cadastrar-se na plataforma Google. O canal pode ter caráter pessoal ou comercial, com caráter financeiro, conteúdo autoral, ou apenas para divulgar outros vídeos.

O canal criado para esta pesquisa não tem caráter financeiro, por não ter rigidez autoral. Em casos de declaração autoral de produção de vídeos, todos os elementos neles constantes, como música, trechos de outros vídeos, figuras,..., devem ter autorização de seus autores para publicação. O propósito da pesquisa não se tratou da produção dos vídeos em si, mas sim dos conteúdos neles abordados e no desenvolvimento da capacidade crítica e dialógica dos alunos participantes.

A construção do canal Introdução à Engenharia Civil iniciou-se com a escolha do seu nome e, por praticidade, optou-se pelo nome da disciplina em que foi aplicada a pesquisa, para que os alunos participantes pudessem identificá-lo de pronto.

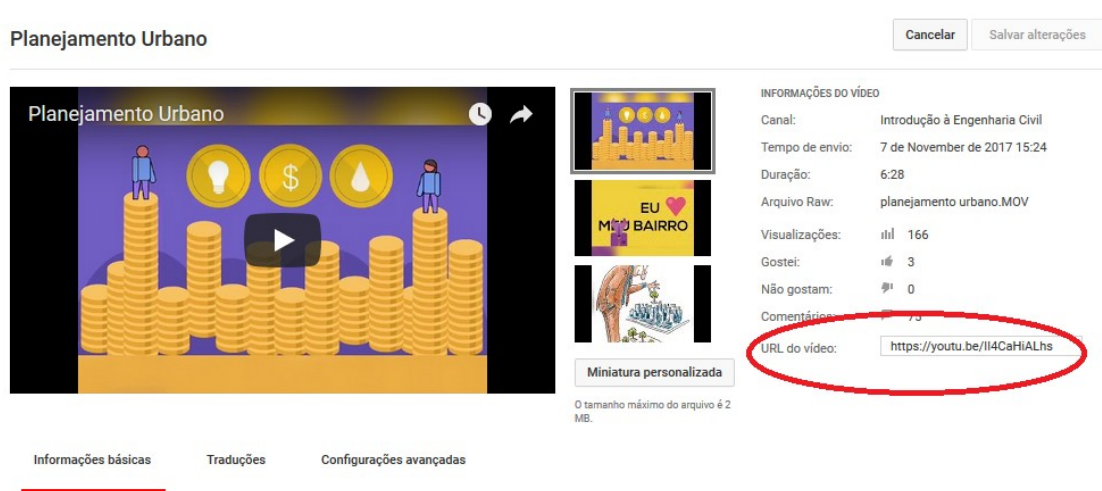
Em seguida foram postados quatro vídeos produzidos pelos alunos participantes da pesquisa, caracterizados como “não listados”, assim não puderam ser visualizados com o simples acesso ao canal, como pode ser observado na Figura 13 a seguir, que indica não existir nenhum conteúdo no canal.

Figura 13: Página inicial do Canal Introdução à Engenharia Civil



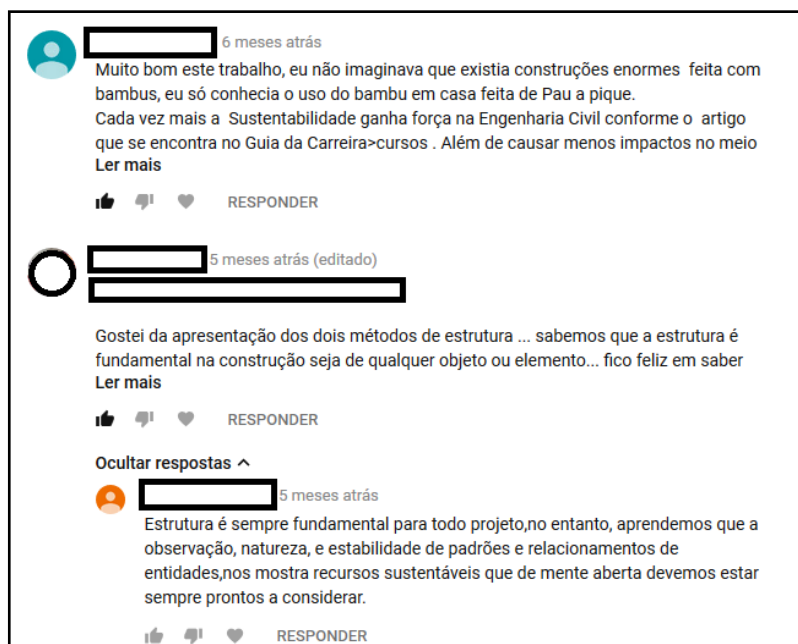
Então, para que os alunos participassem da discussão sobre os vídeos postados no canal, cada um recebeu por e-mail o link URL (Figura 14) de cada vídeo.

Figura 14: Identificação da URL do vídeo



Após o recebimento do link, cada aluno teve o acesso liberado para assistir ao vídeo e começar a discussão proposta pelo projeto através dos comentários, como pode ser observado pelo exemplo da Figura 15, a seguir, retirada dos comentários feitos ao vídeo “Engenharia de Estruturas” postado no canal Introdução à Engenharia Civil.

Figura 15: Recorte de comentários dos alunos a um dos vídeo



Os leitores poderão ter acesso ao conteúdo do canal “Introdução à Engenharia Civil” desenvolvido e aplicado neste estudo, acessando a plataforma YouTube, dele estão todos os vídeos a seguir abordados.

## 5.2 VÍDEOS TUTORIAIS

Este produto pretende auxiliar, inicialmente, aos professores do curso de Engenharia Civil no uso da Educomunicação como teoria de aprendizagem e demonstrar um método de ensino com produção acadêmica em linguagem de vídeo. Viável para a integração desta teoria à prática de ensino.

Para isto, traz cinco vídeos instrucionais no formato de tutorial, com o detalhamento do método utilizado na presente pesquisa, produzidos com auxílio da ferramenta PowToon (2018), ferramenta *on line* de animação, criação e edição de vídeos que disponibiliza uma versão sem custos ao usuário. Nesta versão cada vídeo pode ter, no máximo, três minutos e vinte segundos.

Faz parte deste tutorial o vídeo 01, de apresentação, conforme Figura 16 a seguir, onde pode ser observado o avatar da professora, ora pesquisadora, em destaque.

Figura 16: Quadro do vídeo de apresentação



Apresentação

Nele a proposta do produto é apresentada como derivada de uma pesquisa realizada no Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do Unifoa. A autora se apresenta brevemente e são nomeados os demais vídeos da série.

No segundo vídeo, “O que é Educomunicação?”, esta teoria de aprendizagem é definida e integrada à corrente sociocrítica freiriana, com base dos itens 2.1 e 2.1 do estudo bibliográfico realizado nesta pesquisa, e se preocupa com a indicação dos principais autores que deram base ao estudo e suas obras, como Ismar de Oliveira Soares, Mario Kaplun e Paulo Freire, como pode ser notado da sena da Figura 17 a seguir.

Figura 17: Vídeo 2 O que é Educomunicação?



Ao elaborar este vídeo, intencionava-se indicar a teoria de aprendizagem Educomunicação aos professores para gerar interesse em conhecê-la melhor, por isso a importância de evidenciar seus autores para futuras pesquisas.

Passamos, então ao terceiro vídeo, “Por que a sustentabilidade e a Engenharia Civil entraram neste assunto?” Nele buscamos mostrar a interação entre as áreas da Engenharia Civil e a sustentabilidade por uma visão ecológica, já que estes temas estão listados na ementa da disciplina de Introdução à Engenharia Civil, ministrada no 1º período do curso pela autora da presente pesquisa naquela época, por isso o interesse inicial deste conteúdo na produção acadêmica dos alunos. Seria uma oportunidade de uma pesquisa de caráter bibliográfica que abrange os temas que devem ser abordados na disciplina, e ainda oferece oportunidade aos alunos de

conhecerem as diversas áreas da Engenharia Civil e o próprio curso com uma visão ambiental crítica, necessária na atuação profissional.

Neste vídeo foram indicadas as bases teóricas, contextualizadas na Educação Ambiental Libertadora, estudada no item 2.4 desta dissertação, e nos conceitos de Ecologia e Sustentabilidade, estudados no item 2.5, que podem ser vistas na cena da Figura 18, a seguir.

Figura 18: Vídeo 3 Por que a sustentabilidade e a Engenharia Civil entraram neste assunto?



O quarto vídeo, "Como tudo isto foi aplicado no estudo?", foi dividido em dois (vídeos 4 e 4A), para que pudéssemos tratar da aplicação da pesquisa e apresentar os resultados de cada fase, necessários para que ficasse mais clara a proposta do método de produção de vídeo como linguagem acadêmica. Neles é explicada a proposta de trabalho feita aos alunos e cada fase da avaliação, apresentando o questionário de conhecimento prévio (Figura 19) aplicado aos alunos e os resultados extraídos das respostas, a separação em grupos de pesquisa e as metodologias ativas utilizadas para a pesquisa bibliográfica.

Figura 19: Vídeo 4 Como tudo isso foi aplicado no estudo?



4 Pesquisa e resultados

Na continuação, o vídeo 4A esclarece que não se trata de ensino técnico de edição e produção de vídeo, mas de um método de ensino que aplica a teoria de aprendizagem educacional para construção de conhecimento, com intuito de construir pensamento crítico sobre as leituras acadêmicas elaborando resenhas de artigos e redação de roteiros, vistos na Figura 20, a seguir.

Figura 20: Vídeo 4A Como tudo isso foi aplicado na pesquisa?

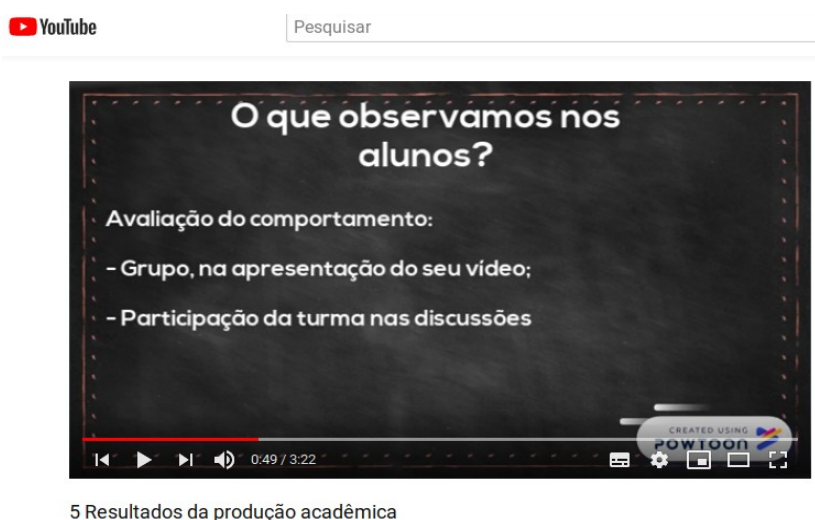


4 A Pesquisa e resultados

Em momento algum foi ensinado aos alunos como se faz um vídeo, mas sim a aplicação da linguagem e pesquisa acadêmicas adequadas a um outro tipo de produção.

Por fim, o quinto vídeo, “Quais foram os resultados observados na pesquisa?”, tratou do resultado do produto dos alunos, seus vídeos, deixando claro os pontos avaliativos, informando as dificuldades encontradas e observando o processo de construção da aprendizagem (Figura 21), aquisição de conteúdo, capacidade crítica e argumentativa dos alunos participantes.

Figura 21: Vídeo 5 Quais foram os resultados observados na pesquisa?



Todos estes pontos foram estruturados em todo o processo da pesquisa e solidificados com a apresentação dos vídeos e sua discussão em sala e no canal do Youtube.

## 5.2 VÍDEOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS

O trabalho apresenta, também, como parte integrante do produto, os vídeos produzidos pelos alunos pesquisados, que somam oito, nomeados como a área da Engenharia Civil que cada grupo ficou responsável por pesquisar.

Na última fase da pesquisa, a de apresentação e discussão desses vídeos, quatro foram trabalhados na sala de aula, conforme observado em foto (Figura 22) a

seguir, em dois encontros presenciais, quais sejam: Engenharia de Gestão, Engenharia de Transporte e Logística, Engenharia Geotécnica e Engenharia Ambiental.

Figura 22: Apresentação dos vídeos em sala







Outros quatro foram postados no canal do Youtube para que a discussão ocorresse na plataforma, utilizando os comentários para este fim. Assim, os comentários também fazem parte do produto.

Os encartes dos vídeos postados no canal podem ser conferidos na Figura 23 a seguir. São eles: Engenharia de Estruturas, Engenharia de Tratamento de Efluentes, Engenharia de Recursos Hídricos e Planejamento Urbano.

Figura 23: Encartes dos vídeos no canal do YouTube

#### VÍDEOS

	<p><b>Recursos Hídricos</b></p> <p>113 36 3 0</p> <p>Editar</p>
	<p><b>Planejamento Urbano</b></p> <p>159 76 3 0</p> <p>Editar</p>
	<p><b>Engenharia de estruturas</b></p> <p>161 76 7 0</p> <p>Editar</p>
	<p><b>Tratamento de efluentes</b></p> <p>368 84 26 0</p> <p>Editar</p>



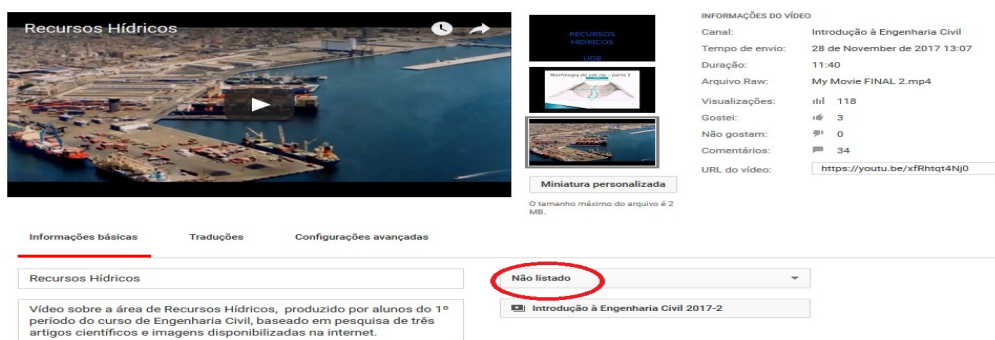
Após o término da pesquisa, todos os vídeos foram postados no canal “Introdução à Engenharia Civil”. No entanto, de acordo com a avaliação proposta, dos oito vídeos produzidos pelos alunos, apenas três cumpriram com os requisitos para compor o rol de vídeos disponíveis ao público, são eles: Engenharia de Gestão, Engenharia de Tratamento de Efluentes e Engenharia Ambiental, conforme Figura 24, a seguir.

Figura 24: Vídeos públicos no canal Introdução à Engenharia Civil



Os outros só podem ser visualizados por um link de acesso privado (Figura 25), para que os alunos não fossem expostos de forma negativa, uma vez que três deles tiveram problemas graves por não apresentarem as citações de autoria de forma adequada, tratando-as com displicência ou subtraindo-as por completo do vídeo. Além disso, dois deles, não foram fiéis ao conteúdo pesquisado, incluindo informações que não constavam nos artigos pesquisados ou deixando de incluir dados importantes destes artigos.

Figura 25: Exemplo de vídeo de acesso privado



Mesmo com os problemas encontrados na estrutura dos vídeos, foi possível observar que a pesquisa bibliográfica, destinada à produção dos vídeos, foi bem aproveitada em seu conteúdo para a formação de conhecimento dos alunos participantes, que os externaram com muita propriedade nos momentos de discussão.

Sendo assim, as expectativas foram superadas, pois, mesmo tratando-se de um processo de construção de conhecimento, proposto por um método pouco utilizado no curso de Engenharia Civil e aplicado no período inicial da vida acadêmica dos estudantes, quando ainda não têm experiência com a pesquisa, as produções alcançaram seu objetivo.

## 6 CONCLUSÃO

Após o levantamento bibliográfico sobre a teoria de aprendizagem educomunicação e sobre a corrente sociocrítica, presentes nesta pesquisa, foi possível verificar que existe vasto trabalho sobre sua aplicação nas mais diversas áreas do ensino, o que viabilizou o presente estudo.

Para testar o método proposto, foi necessário realizar um estudo empírico em que os alunos, ao final, produziram vídeos voltados a conteúdos relacionados a sustentabilidade aplicada em diversas áreas da Engenharia Civil, com avaliação do conhecimento prévio dos alunos sobre temas relacionados, cujo resultado mostrou que ingressaram na universidade com uma visão muito superficial sobre sustentabilidade, ecologia, sua relação com o curso de Engenharia Civil e as áreas de atuação profissional. Esta análise possibilitou a construção do conteúdo abordado nos encontros que resultariam na produção dos vídeos, auxiliando, assim, a construção do conhecimento dos alunos participantes da pesquisa.

Observou-se que ainda há a necessidade de se trabalhar melhor temas como ecologia e sustentabilidade voltados à atuação profissional com os alunos do ensino fundamental e médio, prolongando o assunto na graduação, de forma que esses alunos sejam direcionados a uma percepção mais crítica e inclusiva para se tornar parte ativa do assunto discutido e participar das soluções sobre questões cotidianas a ele pertinentes, deixando, desta forma, mais claro que a sua atuação profissional pode causar impactos tanto negativos como positivos ao ecossistema.

A partir do processo de avaliação descrito neste estudo, foi possível concluir que os alunos mostraram-se entusiasmados com a proposta de produção de vídeo sobre as pesquisas realizadas e, ainda, que as atividades propostas, baseadas em metodologias ativas e teorias de aprendizagem educomunicação em conjunto com a corrente sociocrítica, cumpriram com os objetivos de potencializar o desenvolvimento crítico dos alunos envolvidos.

Ratifica, assim, a viabilidade do método de produção acadêmica com utilização de linguagem audiovisual e discussão do conteúdo pesquisado, empregando o Youtube como meio de comunicação entre os alunos.

Conclui-se, ainda, que a forma de funcionamento da plataforma YouTube, com a liberdade de discussão oferecida aos participantes, pode ser utilizada como ferramenta de ensino-aprendizagem, para atingir o princípio educacional que preza propiciar o diálogo entre os sujeitos, sendo amparado pela teoria de aprendizagem que baseia toda a pesquisa, podendo construir, com o debate, o processo de conhecimento, transformando os participantes em cidadãos argumentativos, críticos e autônomos.

A proposta de produção de vídeos tutoriais como parte do produto construído a partir do presente trabalho, tem a pretensão de contribuir com professores do curso de Engenharia Civil no desenvolvimento de planos de aula com auxílio das metodologias ativas voltadas à produção audiovisual autoral de seus alunos, o que pode ser considerado viável, tendo em vista a aplicação na disciplina de Introdução à Engenharia Civil apresentada na pesquisa. Os vídeos tutoriais poderão auxiliar de forma mais prática a absorção do conteúdo necessário para aplicação do método, como explicações fundamentais acerca das teorias de aprendizagem aplicadas, metodologias ativas e temas transversais com abordagens estabelecidas, como sustentabilidade e ecologia, descrevendo ainda o método de produção de vídeo, com pesquisa e linguagem acadêmicas, aplicado aos alunos.

Corroborando com os vídeos tutoriais, também estão disponibilizados, no canal do YouTube, “Introdução à Engenharia Civil”, os vídeos produzidos pelos alunos participantes da pesquisa, confirmando a potencialidade do método e a capacidade de produção audiovisual dos alunos nesta fase inicial da graduação, em que para cada vídeo os alunos escreveram roteiro a partir de pesquisa bibliográfica, resenhas e, ainda, aplicaram novos conhecimentos sobre programas de edição de vídeos e áudio para produzir um material condizente com o que se pode considerar um trabalho acadêmico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, L.; FREIRE, K. X. **O Conhecimento em Rede**: conviver e interagir no fórum. Conferência Internacional Sobre os Sete Saberes para a Educação do Presente. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza – CE. 2010.
- BALDISSERA, A. **Pesquisa-ação**: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. *Sociedade em Debate*, Pelotas, Agosto/2001.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida – Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. 1ª Edição Digital. Rio de Janeiro – RJ: LTC, 2016.
- BOFF, L. **Ecologia, mundialização, espiritualidade**. São Paulo: Ática. 1993.
- BOFF, L. **Sustentabilidade**: O Que É, O Que Não É. Rio de Janeiro - RJ: Vozes, 2012.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante**: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*. Salvador, BA. Jul/Ago 2014, Ano 03, nº 04, pp. 119-143.
- BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube e a Revolução Digital**: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph. 2009.
- CÂMARA, J. F. O. R.; LIMA, V. T. A. **A utilização de vídeo e trilha como instrumentos de educomunicação na APA da UFAM**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, n.12(2), pp. 79-95, 2017.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: Escolhendo entre Cinco Abordagens. Penso Editora, 2014.

DOLABELLA, A. R. V. **Trabalho crítico e educomunicação**. Educomuni / Centro Universitário de Belo Horizonte-UniBH. Literacia, Media e Cidadania - Livro de Atas do 3.º Congresso Braga: CECS, pp. 60 -71. 2015.

DOMINGUEZ, I. G. P. **Sociedades Sustentáveis**: Em defesa dos diálogos entre gerações. Um olhar crítico ao desenvolvimento sustentável. Dossiê Temático Educação Ambiental Não Formal vol. 22, n. 1, 2017. Revista de Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

ELIA, M.F.; SAMPAIO, F.F. **Plataforma Interativa para Internet**: Uma proposta de Pesquisa Ação a Distância para professores. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, pp. 102-109, 2001.

FREIRE P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. Edição Kindle. São Paulo: Paz e Terra, 2011. Posição 269.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 1ª Edição Digital. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FONTELES, H. **Educomunicação**: apontamentos necessários sobre educação virtual. Revista Lumen et Virtus, vol. VI, nº 13, setembro/2015.

GADOTTI, M. **Paulo Freire**: sua vida e sua obra. Trad. Alzira Maria Bogoti. São Paulo: Cortez. 1991.

\_\_\_\_\_. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo, 2ª Edição (Série Unifreire; 2), Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2012. Disponível em: <[http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/3080/1/FPF\\_PTPF\\_12\\_077.pdf](http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/3080/1/FPF_PTPF_12_077.pdf)>. Acesso em: 27/05/2017.

GAIA, R. V. **Educomunicação & mídias**. UFAL, 2001.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa** - Tipos Fundamentais. RAE-Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 3, maio-jun, pp.20-29, 1995.

Google. **Estudo Pesquisa Video Viewers Press Event** – Brandcast, 2017.  
Disponível em:<<https://drive.google.com/file/d/0B7Qk1E0wjv-ASUNsNWJnUEtWNFE/view>>. Acesso em: 24/04/2018.

HARASIM, L.; *et al.* **Redes de Aprendizagem**: Um guia para ensino e aprendizagem on-line. Tradução de Ibraíma Dafonte Tavares. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

JACOBI, P. R. **Educação Ambiental**: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa. São Paulo. V. 31, n. 2, pp. 233-250. Maio/Agosto. 2005.

KALATZIS, A. C. **Aprendizagem baseada em problemas em uma plataforma de ensino a distância com o apoio dos estilos de aprendizagem**: uma análise do aproveitamento dos estudantes de engenharia. Universidade de São Paulo. São Carlos. 2008.

KALENA, F. **Relatório aponta novo papel do professor como tendência** – Escola online, 2014.

KAPLÚN, M. **Processos Educativos e Canais de Comunicação**. Comunicação e Educação, Sao Paulo, 141, pp. 68 - 75, jan./abr. 1999.

KUROVSKI, C. **Plataforma Youtube, Produções Independentes e Educomunicação**: possibilidades para um saber alternativo. 2015, 97f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Social). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

LEMOS, A. **Cibercultura, cultura identidade**: em direção a uma “cultura copyleft”. vol. 2. Salvador: Contemporânea. 2004.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: editora 34. 2000.

LIBÂNEO, J. C. **As Teorias Pedagógicas Modernas Revisitadas pelo Debate Contemporâneo**. São Paulo: Cortez Editora. 2006.

LIMA, G. F. da C. **Educação ambiental crítica**: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. Educação e Pesquisa. São Paulo. v. 35, n. 1, pp. 145-163. Janeiro / Abril. 2009.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed.- São Paulo: Atlas, 2003.

MARTIN-BARBERO, J. **Heredando ai futuro**. Pensar la Educación desde la Comunicación. Nómadas, Bogotá, n. 5, pp. 10-22. Set. 1996.

MELLO, L. F. de; ASSUMPÇÃO C. M., **Redes Sociais, educomunicação e linguagem hipermidiática: novas formas e novos espaços de aprendizagem**. Revista FGV Online, 2012. Disponível em:  
<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revfgvonline/article/view/19438>> Acesso em: 04/06/2017.

OLIVEIRA, L. A. C. de; DANTAS, J. B. A. **Memória institucional da Rádio Experimental em Comunicação da UFRN**. 10º Encontro Nacional de História da Mídia. ALCAR, Porto Alegre, RS, 2015.

POWTOON, Ferramenta de produção de vídeo. 2008. Disponível em  
<<https://www.powtoon.com/home/?>>. Acesso em: 20/05/2018.



QUADROS, C. I. de; QUADROS JR, I. B. de. **Aspectos Comunicacionais da Educação nas Mídias Sociais: o Caso do Youtube**. Universidade Federal do Paraná (Programa de Pós Graduação em Comunicação). Curitiba, 2013.

REIGOTA, M. A. dos S. **Ciência e Sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental**. Avaliação – Revista de Avaliação da Educação Superior. Sorocaba, S.P. V. 12, nº 2, Junho, 2007.

RIBEIRO, R. R. **Projeto de Pesquisa Responsabilidade Social, Comunicação e Experiências Educomunicativas: levantamento teórico-metodológico em organizações privadas do Paraná**. Universidade Federal do Paraná (Programa de Pós Graduação em Comunicação). Curitiba, 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SALDANHA, F. G. G., **Cruzamentos Teóricos entre Educomunicação e Interacionismo**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia - MG – 19 a 21/06/2015.

SANTOS, V. S. dos. **"O que é ecologia?"**; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-ecologia.htm>>. Acesso em: 27/05/2018.

SARTORI, A. S.; SOARES, M. S. P. **Concepção Dialógica e as NTIC: a educomunicação e os ecossistemas comunicativos**, 2015. Disponível em: <[www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/86.pdf](http://www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/86.pdf) >. Acesso em: 04/06/2017.

SERRA, P. **A internet como recurso educativo**. Universidade da Beira Interior, 2008. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/serra-paulo-internet-recurso-educativo.pdf>>. Acesso em: 06/05/2018.

SOARES, I. de. O. **A inter-relação comunicação e educação no âmbito da cultura latino-americana**: O perfil dos pesquisadores e especialistas na área. Relatório final de pesquisa temática – FAPESP, Processo n° 96/07259-2. São Paulo, 1999.

\_\_\_\_\_. **Educomunicação**: um campo de mediação. Comunicação & Educação, São Paulo, n. 19, pp.2-24, set./dez. 2000.

\_\_\_\_\_. **Gestão comunicativa e educação**: caminhos da educomunicação. Comunicação & Educação, São Paulo, n. 23, pp.16-25, jan./abr. 2002.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização e Educomunicação**: O papel dos meios de comunicação e informação na educação de jovens e adultos ao longo da vida. São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **NCE** – A trajetória de um núcleo de pesquisa da USP. Comunicação & Educação, v.10, n. 1, pp. 111-113, 2005.

\_\_\_\_\_. **A mediação tecnológica nos espaços educativos**: uma perspectiva educacional. Comunicação & Educação, v. 12, n. 1, pp. 31-40, 2007.

\_\_\_\_\_. **A contribuição da revista Comunicação & Educação para a criação da Licenciatura em Educomunicação**. Comunicação & Educação, v. 14, n. 3, pp. 7-17, 2009.

\_\_\_\_\_. **Educomunicação**: o conceito, o profissional, a aplicação – Contribuições para a reforma do Ensino Médio. São Paulo: Paulinas, 2011a. (Coleção Educomunicação.)

\_\_\_\_\_. **Educomunicação e Terceiro Entorno**: diálogos com Galimberti, Echeverría e Martín-Barbero. In: MELO, José Marques de (org.). Pensamento comunicacional uspiano: impasses mundializadores da Escola de Comunicações e Artes (1973-2011): volume 2. São Paulo: ECA/USP / SOCICOM, 2011b.

SORRENTINO, M.; *et all.* **Educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, pp. 285-299, maio/agosto. 2005.

SOUZA, A. (org.). **Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, pp. 443-466, set./dez. 2005.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. Rev SOCERJ, pp. 383-386, set./out. 2007.

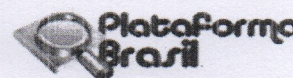
YOUTUBE – Canal Introdução à engenharia civil, 2018. Disponível em <[https://www.youtube.com/channel/UCEKtiRm4laD7d7Ep\\_tzsqOw?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCEKtiRm4laD7d7Ep_tzsqOw?view_as=subscriber)>. Acesso em: 25/05/2018.

YOUTUBE. Estatísticas. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/yt/press/pt-BR/statistics.html>>. Acesso em: 24/04/2018

## ANEXO I



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
VOLTA REDONDA -  
UNIFOA/FUNDAÇÃO



**PARECER DO COLEGIADO**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Educomunicação no Ensino de Engenharia Civil

**Pesquisador:** Aline Cristina Costa Gomes

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 77055417.4.0000.5237

**Instituição Proponente:** FUNDACAO OSWALDO ARANHA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.373.890

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente - MEC SMA do UniFOA, que será desenvolvido com alunos do curso de Engenharia Civil do UGB - Centro Universitário Geraldo Di Biase por meio de questionário e da criação de vídeos para um canal educativo no YouTube

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar a utilização do método educomunicação através de produção de vídeos, em conjunto com a teoria de aprendizagem sociocrítica, na construção do conhecimento sobre a sustentabilidade relacionada as áreas da Engenharia Civil.

**Objetivo Secundário:**

Realizar estudo empírico aplicando as teorias educacional e sociocrítica para a produção de vídeos voltados aos conteúdos relacionados a

sustentabilidade aplicada em diversas áreas da Engenharia Civil.

Levantar discussões com os alunos participantes e colher ideias para a produção de canal na plataforma YouTube.

Implanta o canal na plataforma YouTube.

Avaliar o desempenho dos alunos nas atividades propostas e em relação ao conteúdo produzido.

**Endereço:** Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325

**Bairro:** Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560

**UF:** RJ **Município:** VOLTA REDONDA

**Telefone:** (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404

**E-mail:** coeops@foa.org.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
VOLTA REDONDA -  
UNIFOA/FUNDAÇÃO



Continuação do Parecer: 2.373.890

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não apresenta riscos e poderá contribuir com pesquisadores de áreas afins.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de pesquisa relevante, o projeto encontra-se em sua segunda submissão, tendo resolvido algumas questões e outras não.

O Cronograma para a realização da pesquisa aponta para a Coleta dos dados e Aplicação do Trabalho 22/08/2017 26/09/2017, ou seja, que já tenha sido realizado.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O termos encontram-se corretos.

**Recomendações:**

ok.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

ok.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_980423.pdf	19/10/2017 18:10:02		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_de_pesquisa.doc	19/10/2017 18:09:28	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_coeps.doc	19/10/2017 18:09:11	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito
Outros	FOLHA_ALINE_CRISTINA_COSTA_AS SINADA.pdf	28/09/2017 16:41:26	Ana Carolina Gioseffi	Aceito
Outros	carta_de_ciencia.pdf	30/08/2017 15:32:41	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	29/08/2017 21:45:41	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	pedido_de_autorizacao.pdf	29/08/2017 21:38:29	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito
Outros	questionario_previo.odt	29/08/2017 17:30:50	Aline Cristina Costa Gomes	Aceito

**Situação do**

Aprovado

**Endereço:** Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325

**Bairro:** Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560

**UF:** RJ **Município:** VOLTA REDONDA

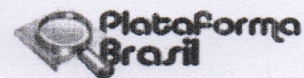
**Telefone:** (24)3340-8400

**Fax:** (24)3340-8404

**E-mail:** coeps@foa.org.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
VOLTA REDONDA -  
UNIFOA/FUNDAÇÃO

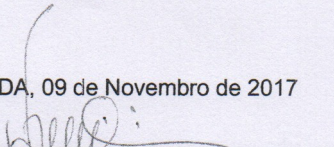


Continuação do Parecer: 2.373.890

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VOLTA REDONDA, 09 de Novembro de 2017

  
Assinado por:

Walter Luiz Moraes Sampaio da Fonseca  
(Coordenador)

**Endereço:** Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325

**Bairro:** Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560

**UF:** RJ **Município:** VOLTA REDONDA

**Telefone:** (24)3340-8400

**Fax:** (24)3340-8404

**E-mail:** coeps@foa.org.br

## ANEXO II

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

#### 1 – Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

**Título do Projeto:** Educomunicação no Ensino de Engenharia Civil

**Coordenador do Projeto:** ALINE CRISTINA COSTA GOMES

**Telefones de contato do Coordenador do Projeto:** (24) 98836-4192

**Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa:** UniFOA – Campus Universitário  
Olezio Galloti – Prédio 1 – Av. Paulo Erley Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços,  
Volta Redonda – RJ. CEP: 27240-560 ou pelo telefone: 3340-8400, ramal 8540.

#### 2 – Informações ao participante ou responsável:

(a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo avaliar a utilização da teoria de aprendizagem educomunicação através de vídeo feito por grupo de estudantes, em que você fará parte, utilizando recursos de animação e narração do conteúdo pesquisado, para a construção do conhecimento sobre sustentabilidade relacionada as áreas da Engenharia Civil, em conjunto com a teoria de aprendizagem sociocrítica, com intuito de gerar conhecimento crítico sobre os temas abordados.

(b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:

- Avaliação Diagnóstica dos Discentes(questionário);
- Realização de um canal de YouTube que, durante o processo de confecção e avaliação, terá acesso restrito aos estudantes/voluntários integrantes da pesquisa e os autores do presente projeto. O canal será composto por um vídeo instrucional, feito pela autora do projeto, e vídeos produzidos pelos estudantes/voluntários participantes do projeto. E, após a avaliação, o canal com os vídeos produzidos pelo projeto, será disponibilizado ao público em geral. A participação será semipresencial, com duração de 07 semanas e acompanhamento nas aulas da disciplina de Introdução à Engenharia Civil e on-line através do Núcleo de Ensino à Distância (NeaD);
- Avaliação do Processo dos Discentes será realizado de forma contínua e através de entrevista coletiva.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento (aplicação do questionário) você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

(d) A sua participação como voluntário não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo a V.Sa..

(e) A sua participação não envolverá riscos.

(f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometê-lo.

(g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.

(h) Autorizo a utilização de fotos feitas em sala de aula, ou no estúdio de gravação da instituição de ensino, onde aparecer a minha imagem, para fins acadêmicos e de divulgação deste trabalho.

(i) Autorizo a utilização do vídeo por mim produzido, para fins acadêmicos e de divulgação deste trabalho.

Confirmo ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento.

Volta Redonda, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Participante: \_\_\_\_\_

CPF.: \_\_\_\_\_


## ANEXO III

## PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

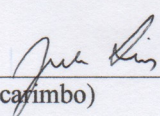
Venho por meio deste, solicitar autorização para a realização da pesquisa: **“Educomunicação no Ensino de Engenharia Civil”**, sob minha responsabilidade, conforme folha de rosto para apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa, na empresa UGB (Centro Universitário Geraldo di Biase) mantido pela FERP (Fundação Educacional Rosemar Pimentel), CNPJ 28.577.153/0001-15 . O objetivo é avaliar a utilização do método educomunicação através de produção de vídeos, em conjunto com a teoria de aprendizagem sociocrítica, na construção do conhecimento sobre a sustentabilidade relacionada as áreas da Engenharia Civil.

A coleta de dados será realizada pela estudante: Aline Cristina Costa Gomes e será feita por meio de questionário com perguntas abertas, acompanhamento durante o processo e entrevista coletiva.

Atenciosamente,

  
.....  
Pesquisador Responsável

De acordo em 29 / 08 / 2017

  
\_\_\_\_\_  
(Nome, cargo / carimbo)

Julio César Sobral Pinto Dias  
Diretor do Instituto de Ciências  
Exatas da Terra e Engenharias



## ANEXO IV

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL

CARGA HORÁRIA: 40 H

EMENTA:

A História da engenharia; A formação em engenharia; Áreas da engenharia; Regulamentos e ética Profissional; Evolução tecnológica e consequências sociais; Ciência, pesquisa, tecnologia, engenharia; Projeto; riscos; meio ambiente; humanidade e cidadania. Análise experimental. Obras de engenharia. Desenvolvimento sustentável. Estudos preliminares. Projeto básico. Projeto executivo. Modelos (icônico, diagramático, matemático, apresentação gráfica). Serviços iniciais. Execução de serviços de infraestrutura e supraestrutura. O computador na engenharia. Estrutura de relatórios técnicos. Relação com os clientes. Interação com outros ramos da engenharia. Mercado de trabalho..

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento: prática da construção civil. São Paulo, Edgard Blücher, 1995.

BAZZO, W. A. e PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia. 4. ed. Santa Catarina: EdUFSC, 1996.

AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGES, A. C. Prática das pequenas construções. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1975.

CHAVES, R. – Manual do Construtor. Rio de Janeiro, Ediouro, 1979.

FERRAZ, H. – Ensaio 89/A Formação do Engenheiro: Um Questionamento Humanístico. Editora Ática, 1983.

VALLS, Á. L. M. O que é ética. 9. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

VAZQUEZ, A. S. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO PRÉVIO

Caros alunos, sou Professora das disciplinas de Introdução à Engenharia Civil, Planejamento, Orçamento e Controle de Obras, Estradas I e II nesta instituição e este breve questionário é parte da minha pesquisa de mestrado. Essa pesquisa tem a intenção de avaliar o conhecimento atual de vocês em assuntos como a ligação entre Sustentabilidade e Ecologia e as disciplinas do curso de Engenharia Civil e sua futura aplicação nas áreas de atuação nesta carreira. Por este motivo, preciso que sejam muito sinceros em suas respostas e não se preocupem com as mesmas pois esta avaliação não será identificada.

Agradeço a colaboração.

1) No seu entendimento existe diferença entre Ecologia e Sustentabilidade? Em caso de resposta positiva, qual seria a diferença?

---

---

---

2) Antes de entrar para o curso de Engenharia Civil você tinha conhecimento das disciplinas constantes em sua matriz curricular? Em caso positivo, quais disciplinas você tinha conhecimento?

---

---

---

---

3) Você conhece alguma das áreas da Engenharia Civil em que poderá atuar após a conclusão do curso? Quais?

---

---

---

4) Você relaciona alguma das disciplinas do curso de Engenharia Civil, que conhece, com o que você entende por Ecologia e Sustentabilidade? Em caso de resposta positiva, qual seria esta relação?

---

---

---

---

---

---

5) No seu entendimento, o Engenheiro Civil precisa ter uma visão Ecológica/Sustentável ao desempenhar suas atribuições em todas as áreas da Engenharia Civil ou, em algumas delas, esta visão não é necessária?

---

---

---

---

---

6) Defina, com suas palavras, o que é pesquisa acadêmica:

---

---

---

---

---

7) Quando você utiliza a internet para pesquisas acadêmicas, em quais os sites de busca costuma entrar?

---

---

---

8) Como você identifica o conteúdo acadêmico nos resultados obtidos pela pesquisa nos sites de busca que costuma utilizar?

---

---

---

9) Você costuma procurar vídeos na internet com o objetivo de aprender o conteúdo de disciplinas do seu curso de graduação? Em caso de resposta afirmativa, quais sites costuma procurar para este fim?

---

---

---



**APÊNDICE C****NOTAS DE CAMPO**

Tema do grupo:
Componentes:
1
2
3
4
5
6
Título dos três artigos pesquisados:
Envolvimento do grupo com o projeto
Compromisso com o tema
Desenvolvimento do projeto e do grupo

## APÊNDICE D

### PROTOCOLO OBSERVACIONAL I (Apresentação dos vídeos em sala de aula)

Tema do grupo:
Componentes:
<b>Proposta do Vídeo</b>
Título dos três artigos pesquisados
Ligação da Área da Engenharia com disciplinas do curso
Visão Ecológica ou Sustentável
Compromisso com as referências bibliográficas
Envolvimento do grupo com o projeto e comportamento durante a apresentação



## APÊNDICE E

### PROTOCOLO OBSERVACIONAL II

(Participação da turma com comentários nos vídeos na plataforma YouTube)

<b>Tema do vídeo:</b>
<b>Participação da turma com a discussão</b>
Quantidade de comentários:
Qualidade da participação dos alunos:
Comentários que agregam valor ao assunto:
Comentários que agregam pesquisa ao tema:
Visão Ecológica ou Sustentável:
Compromisso com as referências bibliográficas:
Envolvimento do grupo com o projeto:





Fundação Oswaldo Aranha

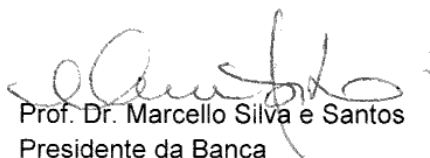


Programa de Pós-Graduação **Stricto Sensu** em Ensino em  
Ciências da Saúde e do Meio Ambiente


## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

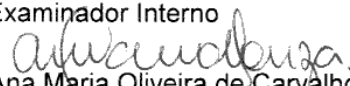
Ao décimo Terceiro dia do mês de dezembro do ano 2018, às quatorze horas e trinta minutos, realizou-se nas dependências do PROMES, no Campus Três Poços, do Centro Universitário de Volta Redonda, a sessão pública de Defesa da Dissertação da Mestranda **Aline Cristina Costa Gomes**, intitulada “**Educomunicação para Construção de Conhecimento Sustentável na Engenharia Civil**”. A mestranda concluiu os créditos exigidos para obtenção do título de Mestre, segundo os registros constantes nos arquivos da Secretaria do Mestrado. A banca foi constituída pelo Prof. Dr. Marcello Silva e Santos (Presidente), Profa. Dra. Luiza Angelica Paschoeto Guimarães (examinador externo) e a Profa. Dra. Maria da Conceição Vinciprova Fonseca (examinador interno). Encerrada a defesa, os examinadores expediram o parecer final sobre a dissertação, que foi considerada aprovada tendo sido feitas as seguintes considerações: a banca sugere apenas artigos a partir do trabalho.

Volta Redonda, 13 de dezembro de 2018.

  
Prof. Dr. Marcello Silva e Santos  
Presidente da Banca

  
Profa. Dra. Luiza Angélica Paschoeto Guimarães  
Examinador Externo

  
Prof. Dra. Maria da Conceição V. Fonseca  
Examinador Interno

  
Ana Maria Oliveira de Carvalho Souza  
Secretaria do MECSMA

Estou ciente que, conforme a regulamentação vigente do MECSMA, o prazo para a entrega das versões finais da dissertação e do produto é de até 60 (sessenta dias) após a data de defesa.

Em, 13 de Dezembro de 2018.

  
Aline Cristina Costa Gomes