



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

MORGANA TIMBÓ LIMA

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NO PROJETO *PODCAST*
“ENGENHARIA DE QUÊ?”

FORTALEZA
2024

MORGANA TIMBÓ LIMA

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NO PROJETO *PODCAST*
“ENGENHARIA DE QUÊ?”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Avaliação Educacional.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Eufrásio Braga

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L699a Lima, Morgana Timbó.

Avaliação do processo ensino-aprendizagem no projeto podcast "Engenharia de Quê?" / Morgana Timbó Lima. – 2024.

150 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Adriana Eufrásio Braga.

1. Avaliação da Aprendizagem. 2. Educação em Engenharia. 3. Plataforma podcast. I. Título.

CDD 370

MORGANA TIMBÓ LIMA

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NO PROJETO *PODCAST*
“ENGENHARIA DE QUÊ?”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Avaliação Educacional.

Aprovada em: 26/07/2024.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Adriana Eufrásio Braga (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Lídia Azevedo de Menezes Rodrigues
Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

A Deus.

A minha familia.

“Os limites da minha linguagem são os limites do meu mundo.” *Ludger Wittgenstein* (1889-1951).

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me fazer eleita e por, com tanto cuidado, planejar o meu caminho e propor um plano de vida tão feliz como tem se demonstrado agora. Agradeço à Nossa Senhora de Guadalupe, pela intercessão, por me guiar e pelo exemplo que inspira minha vida e me proporciona acolhimento. Agradeço também a minha família, que me ensinaram a seguir meus sonhos e me apoiaram tanto nessa jornada do Mestrado.

Agradeço aos meus queridos amigos que estão comigo há anos e os preciosos amigos que eu conheci nesse processo, vocês fazem a minha mais leve. Agradeço também a minha querida orientadora, Adriana, que soube em cada encontro dar indicações preciosas para esta pesquisa.

RESUMO

A docência na Educação Superior congrega características próprias ao seu público e ao seu campo específico de atuação, apresentando pontos desafiadores que corresponde a esta identidade (Veiga; Fernandes, 2021). As engenharias, inclusas neste grupo, possuem adversidades observadas a nível nacional, consideradas na concepção da atualização das orientações curriculares nacionais destes cursos (CNE/CES nº 2/2019) (Brasil, 2019), em vias de combater a evasão apresentada (Carvalho *et al.*, 2017). O projeto extensionista “Engenharia de Quê?” foi concebido durante a emergência sanitária ocasionada pelo novo corona vírus, SARS-CoV-2, por uma docente do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará, em vias de, mesmo em contexto adverso, resguardar a qualidade formativa e o diálogo com alunos com o campo de atuação. A presente pesquisa investiga as características pedagógicas do projeto *podcast*, partindo da significação observada pelos partícipes do contexto. Para isto, foi adotado como objetivo geral “Avaliar os princípios pedagógicos do projeto de extensão “Engenharia de quê?” vinculado ao curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal do Ceará, observando o lugar da avaliação da aprendizagem na proposta na relação entre extensão e ensino”. De forma a circunscrevê-lo, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: “Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados”, “Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem para o projeto como proposta formativa profissional” e “Mapear o progresso dos objetivos do projeto e relacioná-los com o as percepções dos estudantes”. Os procedimentos metodológicos elencados para o cumprimento dos objetivos, implementados de 2022 à 2024, consideram a abordagem da Redução Fenomenológica (Heidegger, 1986) para a coleta e análise dos dados, contemplando assim a significação construída pelos integrantes do projeto, sujeitos da pesquisa. Uma pesquisa bibliográfica e documental para subsidiar na compreensão dos resultados obtidos, considerou autores da área da educação, como Bloom (*et al.*, 1972; 1973), Pimenta e Anastasiou (2002), Vygotsky (1991; 1994) e Tardif (2002), e documentos curriculares que orientam a prática pedagógica, de forma a apresentar o contexto situacional onde o sujeito está inserido (Brasil, 2019). A partir da pesquisa, pode-se obter que o discurso da representação, congregadas em unidades de sentido, se centra na valorização da diversidade de objetivos de aprendizagem, de múltiplas naturezas e, por consequência, na possibilidade de aprofundamento, viabilizada nas práticas do contexto do *podcast* e antecipam maneiras de como isso poderia ser vivenciado de forma mais ampla no currículo indicando suas próprias experiências.

Palavras-chave: Avaliação da Aprendizagem; Educação em Engenharia; Plataforma *podcast*.

ABSTRACT

Teaching in higher education brings together characteristics specific to its audience and its specific field of activity, presenting challenging points that correspond to this identity (Veiga; Fernandes, 2021). The engineering disciplines, included in this group, have adversities observed at national level, considered in the design of the update of the national curricular guidelines for these courses (CNE/CES No. 2/2019) (Brasil, 2019), in order to combat the evasion presented (Carvalho *et al.*, 2017). The extension project ‘Engenharia de Quê?’ was conceived during the health emergency caused by the new coronavirus, SARS-CoV-2, by a lecturer on the Food Engineering course at the Universidade Federal do Ceará, in order to safeguard training quality and dialogue with students in the field, even in an adverse context. This research investigates the pedagogical characteristics of the *podcast* project, based on the meaning observed by the participants in the context. To this end, the general objective was to ‘Evaluate the pedagogical principles of the “Engenharia de Quê?” extension project linked to the Food Engineering course at the Federal University of Ceará, observing the place of learning assessment in the proposal in the relationship between extension and teaching’. In order to circumscribe the project, the following specific objectives were defined: ‘Identify which theories of learning and assessment touch on what is experienced in the extension project under study, based on the description of the data observed’, ‘Unveil what significance the participants attribute to the project as a professional training proposal’ and ‘Map the progress of the project's objectives and relate them to the students’ perceptions’. The methodological procedures listed for the fulfilment of the objectives, implemented from 2022 to 2024, consider the Phenomenological Reduction approach (Heidegger, 1986) for data collection and analysis, thus contemplating the meaning constructed by the project members, the research subjects. Bibliographic and documentary research to help understand the results obtained, considered authors from the field of education, such as Bloom (*et al.*, 1972; 1973), Pimenta and Anastasiou (2002), Vygotsky (1991; 1994) and Tardif (2002), and curricular documents that guide pedagogical practice, in order to present the situational context where the subject is inserted (Brasil, 2019). From the research, it can be seen that the discourse of the representation, congregated in units of meaning, is centred on valuing the diversity of learning objectives, of multiple natures and, consequently, the possibility of deepening, made possible in the practices of the *podcast* context and anticipate ways in which this could be experienced more broadly in the curriculum indicating their own experiences.

Keywords: Evaluation of learning; Engineering Education; Podcast Platform.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da hierarquia das Capacidades e Habilidades Intelectuais da Taxonomia de Bloom (et al., 1973)	48
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Pergunta nº 4 reduzida em relação ao objetivo nº 1	87
Gráfico 2 – Pergunta nº 5 reduzida em relação ao objetivo nº 1	89
Gráfico 3 – Pergunta nº 7 reduzida em relação ao objetivo nº 1	91
Gráfico 4 – Pergunta nº 8 reduzida em relação ao objetivo nº 1	93
Gráfico 5 – Pergunta nº 10 reduzida em relação ao objetivo nº 1	94
Gráfico 6 – Pergunta nº 11 reduzida em relação ao objetivo nº 1	95
Gráfico 7 – Pergunta nº 12 reduzida em relação ao objetivo nº 1	97
Gráfico 8 – Pergunta nº 13 reduzida em relação ao objetivo nº 1	100
Gráfico 9 – Pergunta nº 1 reduzida em relação ao objetivo nº 2	105
Gráfico 10 – Pergunta nº 2 reduzida em relação ao objetivo nº 2	106
Gráfico 11 – Pergunta nº 3 reduzida em relação ao objetivo nº 2	108
Gráfico 12 – Pergunta nº 6 reduzida em relação ao objetivo nº 2	110
Gráfico 13 – Pergunta nº 9 reduzida em relação ao objetivo nº 2	112
Gráfico 14 – Pergunta nº 14 reduzida em relação ao objetivo nº 2	114
Gráfico 15 – Pergunta nº 3 reduzida em relação ao objetivo nº 3	119
Gráfico 16 – Pergunta nº 6 reduzida em relação ao objetivo nº 3	120
Gráfico 17 – Pergunta nº 9 reduzida em relação ao objetivo nº 3	123
Gráfico 18 – Pergunta nº 15 reduzida em relação ao objetivo nº 3	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Médias e desvios-padrões gerais das classes de motivações para evasão, resultado obtido na pesquisa de Rocha (2020) (Questionário aplicado aos discentes)	36
Tabela 2	Médias e desvios padrões das sentenças avaliativas da pesquisa de Rocha (2020)	37
Tabela 3	Médias e sentenças avaliativas dos motivos institucionais dos questionários aplicados aos discentes, elaborado por Rocha (2020)	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Relação dos níveis da Taxonomia dos Objetivos Cognitivos com verbos	52
Quadro 2	Relação dos níveis da Taxonomia dos Objetivos Afetivos com verbos	56
Quadro 3	Síntese dos sujeitos alcançados pela pesquisa	78
Quadro 4	Características do perfil dos alunos participantes	79
Quadro 5	Perguntas relativas essencialmente ao primeiro objetivo de pesquisa	85
Quadro 6	Perguntas relativas essencialmente ao segundo objetivo de pesquisa	104
Quadro 7	Perguntas relativas essencialmente ao terceiro objetivo de pesquisa	118
Quadro 8	Reduções Obtidas relativas ao Objetivo 1	127
Quadro 9	Reduções pormenorizadas relativas ao Objetivo 1	127
Quadro 10	Reduções Obtidas relativas ao Objetivo 2	128
Quadro 11	Reduções pormenorizadas relativas ao Objetivo 2	128

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABENGE	Associação Brasileira de Educação em Engenharia
ANE	Associação Nacional de Engenharia
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CES	Câmara de Educação Superior
CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNI	Confederação Nacional pela Indústria
CONFEA	Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CT	Centro de Tecnologias
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
Dr(a)	Doutor(a)
EaD	Ensino à Distância
EdQ	Engenharia de Quê?
EIITA	Encontro Interdisciplinar de Inovação, Tecnologia e Alimentos
EUA	Estados Unidos da América
GEPED	Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Formação Docente
IEA	Introdução à Engenharia de Alimentos
IES	Instituições de Ensino Superior
FT	Fenômenos de Transporte
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
PBL	<i>Project Base Learning</i>
PID	Programa de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Político Pedagógico do Curso
PREX	Pró-reitoria de Extensão
Prof(a)	Professor(a)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e da Comunicação

TSG Taxa de Sucesso da Graduação
UFC Universidade Federal do Ceará

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	MEMORIAL: CAMINHOS DO MEU ROTEIRO.....	18
3	A INFLUÊNCIA DA DINÂMICA CURRICULAR NA ENGENHARIA: TERRITÓRIO EM DISPUTA	22
3.1	Entrelaçamentos possíveis entre o percurso histórico de implementação do curso de Engenharia no país e as identidades curriculares	22
3.2	Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia Resolução CNE/CES nº 11 de março de 2002	27
3.3	Resolução CNE/CES nº 02, postulada em abril de 2019: As novas Diretrizes Curriculares dos cursos de Engenharia	31
4	O LUGAR DA EXTENSÃO NO CURRÍCULO UNIVERSITÁRIO: A SOCIEDADE COMO PROMOTORA DA TRANSDISCIPLINARIDADE	41
5	CONTRIBUIÇÕES PARA AMPLIAÇÃO DO DEBATE ACERCA DAS PROPOSTAS AVALIATIVAS EM EXTENSÃO	44
5.1	A Taxonomia de Bloom: inserções basais	45
5.1.1	<i>Taxonomia dos objetivos cognitivos</i>	48
5.1.2	<i>Taxonomia dos objetivos afetivos</i>	53
6	O “ENGENHARIA DE QUÊ?”: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO	58
6.1	“Episódio 0 – Como tudo começou”	63
6.2	Caracterização do sujeito – Descrição do princípio pela perspectiva da docente responsável	66
7	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	73
7.1	A epistemologia da pesquisa qualitativa	73
7.2	A redução fenomenológica	74
7.3	Etapas da pesquisa	77
8	AS DEFINIÇÕES SOBRE O PROJETO A PARTIR DA REDUÇÃO FENOMENOLÓGICA	84
8.1	“...E esse foi mais um: Engenharia de Quê?”	127
	CONSIDERAÇÕES FINAIS – EXTENSÃO OU COMUNICAÇÃO?	131
	REFERÊNCIAS	133
	APÊNDICE A – INSTRUMENTAL DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO COM OS ALUNOS.....	139
	APÊNDICE B – INSTRUMENTAL DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO COM A DOCENTE RESPONSÁVEL.....	141

APÊNDICE C – TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO

ESCLARECIDO.....

1 INTRODUÇÃO

A docência no Ensino Superior agrega várias particularidades que são características do nível de ensino e trazem vantagens e pontos desafiadores em virtude desta identidade (Veiga; Fernandes, 2021). Os cursos que não decorrem do âmbito das licenciaturas vivenciam o impasse dos docentes, em sua formação, muitas vezes não contam com conhecimentos pedagógicos formais que sirvam de subsídios para suas práticas, o que influencia não só no desenvolvimento das aulas, mas no currículo dos cursos como um todo (Pimenta; Anastasiou, 2002).

Os cursos de Engenharia, que se enquadram nessa representação, enfrentam desafios marcantes nacionalmente que foram, inclusive, considerados na composição da atualização das orientações curriculares nacionais destes cursos (CNE/CES nº 2/2019) (Brasil, 2019) em vias de combater o fenômeno da evasão, que é resultante do problema (Carvalho *et al.*, 2017). Entre os principais desafios elencados, ascendem a distância dos currículos das universidades da real atuação profissional dos engenheiros e da pífia habilidade dos professores com as práticas e projetos pedagógicos, resultando em altos índices de reprovações e baixo aproveitamento (Rocha, 2020; Carvalho *et al.*, 2017).

Neste cenário, ainda em meio a pandemia ocasionada pelo novo corona vírus 2019, surge a proposta, vinculada ao curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob a coordenação de uma docente, de criar um *podcast* na plataforma de divulgação de áudio “*Spotify*”, chamado “Engenharia de quê?” (Engenharia de Quê?, 2020). A iniciativa parte da composição de um projeto de extensão e conta com a participação de alunos bolsistas, vinculados ao próprio projeto de extensão ou monitores da disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos.

É importante destacar que os conteúdos dos episódios do projeto são planejados e produzidos pelos alunos da disciplina de “Introdução a Engenharia de Alimentos” com a orientação da docente responsável, contando em todos os seus episódios com convidados formados em Engenharia que atuam nas diversas possibilidades de inserção deste ensino nas questões do mundo do trabalho ou com pesquisadores de notória produção acadêmica em conhecimentos pertinentes aos ingressantes do referido curso. Os convidados citados são entrevistados pelos alunos, que têm a oportunidade de elencar questões a seu interesse, apresentá-las e conduzir a entrevista considerando suas inquietações.

A extensão universitária, por sua vez, congrega a responsabilidade de em seus projetos utilizar a produção científica fomentada por ela, na ampla gama de especialidades que compõem seu projeto institucional, para colaborar com a sociedade em suas necessidades. O contexto

social só pode ser compreendido considerando sua dinâmica de fatos multirreferenciados, onde os conteúdos disciplinares precisam, necessariamente, vincular-se aos seus elementos, porém por si só não conseguirão esgotá-los, pois, os alimentos, assim como as problemáticas que o permeiam, são elementos fixos na rotina da prática humana.

A proposta de um *podcast* que contemple temáticas idealizadas por alunos, que são integrantes da comunidade, com auxílio de profissionais das diversas especialidades, produzida e oferecida sem custos, possibilita estabelecer uma interlocução interessante para a mesma.

A utilização de recursos digitais para cumprir objetivos educacionais não é novidade nos diálogos existentes na literatura educacional. Diversas pesquisas, ao decorrer dos últimos anos, debruçaram-se sobre as possibilidades que os recursos digitais, para formações à distância ou não, poderiam trazer para a formação discente. Nascimento e Trompieri Filho (2004), ao dissertarem sobre Tecnologias da Informação (TI), no contexto da formação profissional, expõem a necessidade de nunca observá-la de forma isolada e, em sua vinculação com os conteúdos ministrados, deve ser acompanhada por uma metodologia consistente para fugir de práticas mecanicistas.

Observando a demanda de estratégias metodológicas alinhadas às possibilidades das TI, para os autores, ela deve reverberar na avaliação educacional, processo inalienável da prática formativa e objeto desta pesquisa, de forma “com que as categorias avaliativas, essencialmente centradas no conhecimento, sejam (re)pensadas” (Nascimento; Trompieri Filho, 2004, p. 37). Tal posicionamento coaduna com o que é almejado, também, para os cursos de Engenharia: avaliações que contemplem a integridade do currículo formativo necessário para a prática profissional contemporânea, de competências plurais (Rocha, 2020; Carvalho *et al.*, 2017; Brasil, 2019).

Considerando como factual a necessidade de investigar de forma holística projetos como o *podcast* “Engenharia de Quê?” com as demandas atuais do cenário nacional e institucional em seu campo formativo, cabe a análise e a descrição da qualificação do mesmo como um projeto educativo, materializando suas características e confrontando-as com produções que as tangenciam, e a explanação dos processos avaliativos que congregam a prática aplicada no mesmo. A partir desta delimitação temática do projeto, pode-se entender seu valor e potencial para reverberar em subsídios para outras Instituições de Ensino Superior (IES) que também tenham interesse em desenvolver projetos pedagógicos no ensino em Engenharia, de extensão ou não, tendo como referência esta produção como ponto de partida para nortear uma reflexão sobre as características pedagógicas que permeiam a ação docente.

Antecipando o posicionamento desta produção, presente em cada linha, a necessidade de se almejar a indissociabilidade da teoria e da prática, recorrentemente salientado em produções acerca da didática para a promoção do contexto favorável para aprendizagens significativas. e, também, como evocado por Veiga e Dias (*in* Veiga; Dávila, 2013), o preceito constitucional da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, que, pela perspectiva das autoras, reside o desafio superlativo das universidades brasileiras. Sendo um projeto alicerçado na interação e no caráter determinante da extensão como imersão cultural, é válido salientar que são observados, sobretudo, os pressupostos teóricos da abordagem sociointeracionista de aprendizagem, como pano de fundo, ocasionalmente compondo a discussão, no trabalho com os referenciais teóricos e com a redução fenomenológica.

Observando o prelúdio apresentado, evidenciou-se a inquietação a que esta pesquisa intenciona investigar: Que princípios pedagógicos norteiam o projeto de extensão “Engenharia de quê?” para a formação dos alunos ingressantes do curso de Engenharia de Alimentos? A partir de então, podemos estabelecer como objetivo geral e objetivos específicos, conforme apresentado em sequência:

1.1 Objetivo Geral

- ✓ Avaliar os princípios pedagógicos do projeto de extensão “Engenharia de quê?” vinculado ao curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal do Ceará, observando o lugar da avaliação da aprendizagem na proposta na relação entre extensão e ensino.

1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar os princípios teóricos basais da aprendizagem e da avaliação que fundamentam as vivências no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados;
- ✓ Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem para o projeto como proposta formativa profissional.
- ✓ Mapear o progresso dos objetivos do projeto e relacioná-los com as percepções dos estudantes.

Para contemplar tais objetivos, esta dissertação contém nove capítulos organizados de forma a respeitar a linha de raciocínio concebida para a construção das fronteiras de estudo.

O primeiro capítulo apresenta a introdução da pesquisa, discorrendo sobre as características gerais do objeto de estudo e ampliando alguns pontos significativos. Nesta oportunidade, também é delineada a questão da pesquisa, elucidando os objetivos gerais e específicos que ela busca atender.

O segundo capítulo contempla o memorial da pesquisadora, explicando a opção pela pesquisa e colaborando com os objetivos do procedimento metodológico elencado.

O terceiro capítulo é composto pelo diálogo do percurso histórico da existência dos cursos de Engenharia no Brasil, pontuando alguns elementos da dinâmica curricular e produtiva externa que constroem uma reflexão sobre a identidade curricular. Posteriormente, o capítulo mostra a evolução das Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, incluindo informações de pesquisas sobre o fenômeno da evasão nos cursos de Engenharia da universidade lócus da pesquisa.

O quarto capítulo congrega uma reflexão acerca da extensão universitária, concebendo uma breve revisão histórica que colabore na compreensão da sua conceituação e a necessária evolução desta conceituação.

O quinto capítulo é composto pelo referencial teórico da avaliação elencado para compor a discussão. Nesta oportunidade, se reflete sobre as proposições de Tyler (1973), para apresentação das premissas das quais partiu os estudos de Bloom, as proposições de Bloom (*et al.*, 1972; 1973), associando com o contexto da extensão e do uso de tecnologias que enfatizam a comunicação.

No sexto capítulo, encontra-se a caracterização do objeto de pesquisa, o Engenharia de Quê?, apresentando o curso e a disciplina ao qual ele estabelece relações. Posteriormente é apresentada uma expansão da análise do episódio zero, que foi socializada como artigo anteriormente, e representou o princípio da pesquisa. Por fim, se apresenta as definições do projeto de acordo com a entrevista realizada com a professora Kaliana, responsável por ele.

No sétimo capítulo encontra-se os procedimentos metodológicos. Neste é descrita toda a caracterização da pesquisa em campo e as definições acerca da redução fenomenológica, o método de pesquisa elencado.

No oitavo capítulo, encontra-se os resultados da pesquisa em campo. Nele disponho sobre a escolha de apresentação de resultados, compreendendo a pesquisa também como uma avaliação desenvolvida.

O nono capítulo congrega as considerações finais, onde é retomado o acompanhamento dos objetivos de pesquisa traçados e desenvolvidos na seção anterior para uma revisão final.

2 CAMINHOS DO MEU ROTEIRO

Este capítulo congrega a narrativa da minha decisão pessoal pela pesquisa. Além de endossar a justificativa apresentada para o desenvolvimento desta produção, pretendo que esta seção colabore na consolidação da *epoché*, necessária para a redução fenomenológica, método escolhido para esta pesquisa, favorecendo a suspensão das concepções prévias e a abstenção do pesquisador em relação ao fenômeno pesquisado.

Acredito que todas as etapas que vivenciamos nos inserem no desconhecido, ainda que este “desconhecido” seja a nós mesmos. Em face ao que ainda não foi revelado, é inevitável compor diversos questionamentos, que nunca obedecem a um único viés, e que nos acostumamos a torná-los retóricos: “Por que tomei essa decisão? Por que aqui é diferente do que eu conheço? Será que isso deveria ser assim?”. No fundo, as respostas são mais referentes à nossa própria subjetividade do que ao ambiente, as relações que envolvem o período.

Antes de ingressar no curso de Pedagogia em 2017, fui aluna do curso de Engenharia Mecânica, também na Universidade Federal do Ceará, de 2014 ao início de 2016. Foi minha opção de curso depois do ensino médio por ter interesse, mesmo que a partir de uma visão restrita, nas ciências exatas. Na época, estava em evidência o desenvolvimento mercadológico de energias renováveis na região, e me apresentaram a Engenharia Mecânica como um curso que a contemplava, além de agregar em seu currículo outras possibilidades.

As questões que foram evocadas pelo novo contexto, sobretudo, hoje me respondem que meu lugar não era aquele, mas é inegável o crescimento, difícil, que aquele processo me proporcionou. Quando ingressei, recebi uma grande ajuda em uma demanda que tive do coordenador do curso da época, que era um grande educador e, infelizmente, faleceu pouco tempo depois, mas deixou em sua tese de doutorado em educação uma das minhas primeiras respostas:

Nesse processo, aprendi muitas coisas e, no momento, gostaria de fazer referências a duas delas: descobri que os problemas trazem, quase sempre, grandes oportunidades, mas não sem riscos e incertezas; e que é tanto possível quanto necessário aprender a escutar nosso corpo e mente, cujos processos constituem o que somos e através dos quais nós podemos encontrar orientações para a vida. (Rabelo, 2011, p. 6)

Recomeçar, sem dúvidas, me expôs a um grande risco, muito temido por mim, do erro, mas, assim como o professor antecipou, é insustentável seguir um caminho sendo o que não somos. Precisamos nos ouvir e conhecer para determinar nossa jornada. Quando iniciei o curso

de Pedagogia, era uma pessoa diferente do que eu era quando comecei Engenharia. Além de ser um novo começo, por conta da natureza dos estudos que favorece isso, sempre colocava em xeque todas as minhas experiências formativas, incluindo a na formação técnica. Esta natureza da formação, invariavelmente, me provocou querer, não só solucionar novas questões, mas responder estas antigas.

Em 2021, no começo do ano, quando estava no meu último semestre de graduação, ingressei no Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Formação de Professores (GEPED), vinculado à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (UFC). O GEPED é composto por professores de diferentes etapas ou níveis da educação, o cerne dos estudos se alicerça, como o nome antecipa, na prática pedagógica.

A professora idealizadora do *podcast* “Engenharia de Quê?” (EdQ), Kaliana Sitonio Eça, ingressou no GEPED em período similar ao meu início. Assim como descrito na seção de apresentação do projeto, ela é professora do departamento de Engenharia de Alimentos da UFC, e naquele período tinha criado o projeto há cerca de cinco meses. Fui convidada para participar de uma reunião com ela, com a bolsista do EdQ e com a professora idealizadora do GEPED, para refletir sobre as possibilidades do projeto *podcast*.

Para colaborar na reunião, decidi conhecer o projeto ouvindo os episódios, comecei pelo episódio piloto (Engenharia de Quê?, 2021). A gravação chamava-se “Episódio 0: Como tudo começou” e, enquanto ouvia, percebi algumas relações com proposições que já tinha tido acesso dentro das minhas pesquisas. A reflexão composta foi socializada com comunidade acadêmica em Lima, Braga e Barroso (2021) e também integra esta pesquisa, na subseção correspondente. Na reunião, a equipe apresentou o projeto, seus objetivos e como se dava o processo de produção dos episódios, também demonstraram preocupação e intuito de colaborar com a reversão do processo de evasão no curso. Na minha oportunidade de fala, dividi minha leitura do episódio e questionei a equipe sobre o que foi determinante para a composição deste projeto com essas características, logo que percebia duas grandes possibilidades: de ser uma concepção pedagógica da docente responsável ou de ser uma necessidade latente advinda da nova geração de ingressantes, saciada pelo protagonismo favorecido.

A resposta dada pela equipe foi inconclusiva mas, observando minhas anotações da reunião como um todo, tive uma aposta de que a concepção pedagógica da docente em suas práticas sobrepujava, ainda que, de fato, existisse um viés social na narrativa dos estudantes. Pedi, então, a oportunidade de acompanhar a disciplina de Fenômenos de Transporte (FT), lecionada também pela professora Kaliana, com o objetivo de realizar uma triangulação de evidências. Percebia que, caso se tratasse de uma concepção pedagógica preponderante, eu

observaria na outra disciplina, sem vinculação alguma com o projeto *podcast*, elementos semelhantes com o que havia sido observado. Optei por não deixar meus objetivos explícitos em primeira instância, e recebi a anuência da docente.

As observações da disciplina de Fenômenos de Transporte se iniciaram em 18 de maio de 2021, o início do semestre foi iniciado com atraso em razão da pandemia e as aulas ainda estavam se dando de forma virtual. A minha composição do material de registro dos encontros enquadra-se como uma cartografia (Oliveira; Paraíso, 2012), que é caracterizada pela descrição redigida pormenorizada das ações observáveis dentro de um ambiente.

No primeiro dia, a acolhida se deu perguntando aos estudantes sobre suas expectativas acerca da disciplina, apresentando a logomarca criada para a disciplina e seus elementos, pedindo que eles se apresentassem e dissessem se existe algum modo que sentem que aprendem melhor. Entre os alunos tinha um professor de Física, pessoas que antes almejavam outras formações, mas optaram por Engenharia de Alimentos, pessoas que demonstravam diferentes níveis de compreensão acerca da temática. A professora apresentou uma logomarca composta para a disciplina e questionou se os estudantes relacionavam os elementos de imagem à algo. As formas de aprendizagem elencadas por eles foram utilizadas na composição de trilhas da aprendizagem, para que houvesse múltiplas formas de proposição de material que dialogassem com a identidade da turma.

No desenvolvimento da disciplina, sobretudo no princípio, foi frequente a introdução de novos conceitos e equações partindo da aplicação na prática da vivência comum, em seguida a descrição detalhada do conceito e, posteriormente, se apresentava um contexto problemático da atividade profissional que envolvia esse conteúdo. Entre os temas que ela demonstrou essa estratégia pedagógica estão o conceito da camada limite, dos fluidos newtonianos e não-newtonianos, escoamentos laminar e turbulento, ponto de tensão e viscosidade, relações de tempo e temperatura, entre outros.

Pela leitura dessa observação a partir de Vygotsky, que considera que o processo de aprendizagem precede a formação de novos esquemas mentais, ou seja, o desenvolvimento, se entende que o contexto é determinante para a consolidação desse processo na formação de novas estruturas mentais. Ao associar um fenômeno bem conhecido a um conceito, posteriormente agregando outras situações ainda não vivenciadas pelos estudantes destacando as semelhanças com o bem conhecido, a professora cumpre um papel de mediação, com o intuito de formar o que a teoria sociointeracionista determina como pensamento generalizante.

Interpretada como a segunda função do papel da linguagem, que é precedida pelo intercâmbio social, o pensamento generalizante é quando “a linguagem ordena o real,

agrupando todas as ocorrências de uma mesma classe de objetos, eventos, situações, sob uma mesma categoria conceitual” (Oliveira, 1995, p. 43). A partir da generalização construída com os elementos característicos bem assimilado, o novo conceito fará parte da percepção que o sujeito aprendiz tem do mundo. A docência, por definição, demanda em sua prática a habilidade de guiar esses processos de aprendizagem, análogo às proposições de Vygotsky, também descritas por Freire (1996), por exemplo, percebe o papel do professor como “compositor de linhas de raciocínio”.

Coincidentemente, é o mesmo processo que forma a base da perspectiva de aprendizagem observada e descrita pelos partícipes do projeto *podcast* “Engenharia de Quê?”. Este fato, associado ao interesse que na disciplina de FT, naquele período, houvesse instrumentos avaliativos diversos condizentes com o perfil da turma, a partir das trilhas da aprendizagem, que também tangenciam a ideia da avaliação pelo trabalho com a plataforma de áudio, inclinaram-me a perceber as características observadas como predominantemente uma estratégia didática composta a partir do saber docente da responsável.

Durante esse processo, observei crescer em mim uma decisão pessoal por esta pesquisa. Compreendia que meu interesse não se restringia ao fato de ser uma prática inovadora, logo que a inovação por si não pressupõe uma melhoria ou benefício. Meu interesse residia, em como o que me era apresentado demonstrava ser possível o desenvolvimento de proposições pedagógicas que considerassem a diversidade das compreensões de mundo dos discentes e suas formas de aprender nesses cursos de matriz essencialmente técnica, que já havia vislumbrado em propostas como as de Rabelo (2011). Mesmo sem renunciar a instrumentos técnicos.

Descrevo aqui, antes de tudo, o percurso de uma busca pessoal de atender todas as perguntas evocadas por mim desde que conheci o projeto *podcast*. Essa busca, como foi desde o princípio, só faz sentido se alcançar a realidade dos fatos e, para isso, é necessário voltar para o olhar discente e compreender os significados atribuídos por eles para a iniciativa.

3 A INFLUÊNCIA DA DINÂMICA CURRICULAR NA ENGENHARIA: TERRITÓRIO EM DISPUTA

Este capítulo congrega a revisão teórica que trata da composição curricular da formação profissional em Engenharia. Ela retrata a evolução das concepções curriculares e seus entrelaçamentos com o currículo atual da formação em Engenharia.

3.1 Entrelaçamentos possíveis entre o percurso histórico de implementação do curso de Engenharia no país e as identidades curriculares

A história do surgimento da engenharia não é ponto pacífico entre os autores que pesquisam sobre o tema, dependendo, então, da perspectiva do pesquisador. Aponta-se, na obra de Oliveira e Almeida (*apud* Macedo; Sapunaru, 2016) que a origem da engenharia se confunde com a origem da civilização, se a interpretação do termo for tomada como “a utilização de técnicas e métodos para construir ou transformar materiais ou fabricar ferramentas”. Já na perspectiva de Starling e Germano (*apud* Macedo; Sapunaru, 2016), que se ativeram a interpretação da etimologia da palavra, onde a origem é atribuída à unção do termo “engenho” com o sufixo “aria”, significando a inventividade e a capacidade de construção. Também há casos que relacionam a origem da palavra ao aprimoramento das demandas militares, associando-a às necessidades advindas das guerras (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016).

Concepções contemporâneas definem engenharia como a arte de modificar recursos naturais para atender as demandas sociais (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016). Salientarei aqui breves considerações e fatos históricos para expor o seu percurso no Brasil e ingresso nas universidades para fomentar a compreensão sobre o retrato educacional atual. Cunha (2007, p.18) distribui o processo de construção do ensino superior no Brasil com as seguintes etapas:

A criação da universidade no Brasil se desenvolveu por meio de quatro períodos materializados na história do ensino superior, a saber: Primeiro período foi o da colônia, iniciando-se em 1572, data da criação do curso de artes e teologia do colégio de Jesuítas da Bahia, considerado o primeiro curso superior no Brasil, e que se estendeu até 1808; O segundo período foi o do império, que se iniciou, de fato, quando o Brasil ainda era colônia, estendendo-se até 1889, com a queda da monarquia; o terceiro período, o da república oligárquica, teve início com o governo provisório de Deodoro e terminou com a instalação do governo de Vargas, em 1930; Já o quarto período, na era Vargas, começou com a revolução de 1930 e findou com a deposição do ditador, em 1945. (Cunha, 2007, p. 18)

A referência mais antiga do ensino de engenharia no Brasil especula-se que seja a contratação do Miguel Timermans, entre os anos de 1648 e 1650 (Castro, 2010), porém, formalmente, ela iniciou-se em dezembro de 1792, com o começo da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, a primeira das Américas, que era situada no Rio de Janeiro (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016). Também é apontada como precursora da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Instituto Militar de Engenharia (IME) (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016). A Real Academia tinha como objetivo formar oficiais da infantaria e artilharia e oficiais de engenharia, o período de duração do curso dos primeiros era por volta de três a cinco anos, e os oficiais de engenharia tinham mais um ano para complementação com disciplinas de Arquitetura Civil, Hidráulica, Materiais de Construção, Caminhos e Calçadas, Diques e Comportas, Canais e Pontes (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016). A Real Academia preparou os oficiais, sendo a primeira experiência educativa em ciências exatas no país, porém só se consolidou e progrediu com a vinda da família real para o nosso país em 1808 (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016). Através da Carta Lei de 4 de dezembro de 1810, o então príncipe regente D. João criou a Academia Real Militar, tendo como referência para a elaboração do seu regulamento, apresentado na Carta Lei, o que existia no da *École Polytechnique* de Paris (Pereira *apud* Macedo; Sapunaru, 2016).

O curso de engenharia da Real Academia Militar tinha 7 anos de duração e contemplava em seu currículo disciplinas básicas e atividades práticas, os professores eram orientados a, por conta própria, produzirem livros para servir de materiais didáticos. Macedo e Sapunaru (2016) ainda aponta que as aulas, os exames e os exercícios práticos ocorriam de forma semelhante ao que é implementado nos cursos de engenharia atuais, apesar da representativa distância temporal.

No século XIX, foi construído o primeiro prédio de ensino superior de engenharia no Brasil, que serviria para melhor acomodar o curso da Real Academia Militar, e se localizou no centro do Rio de Janeiro no Largo de São Francisco, permanecendo lá de 1812 até 1966 como um centro de ensino de engenharia (Macedo; Sapunaru, 2016). No ano de 1856 ocorreu uma divisão do corpo discente, a sucessora da Real Academia Militar, a Escola Militar da Corte, se tornou Escola Central destinada a formação de engenheiros civis e a Escola Militar e de Aplicações do exército foi utilizada para a formação do engenheiro militar, continuando as duas vinculadas ao Ministério da Guerra (Macedo; Sapunaru, 2016).

Somente em 1874, com a divulgação de um decreto, a formação de engenheiros civis ficaria a cargo de instituições também civil. Sendo assim, a Escola Militar da Corte, desvinculada do Ministério da Guerra, se transformou em Escola Politécnica, tornando-se

então, a primeira instituição de ensino em engenharia brasileira desvinculada da administração militar (Macedo; Sapunaru, 2016). À parte da Escola Militar e das suas sucessoras, nenhuma outra instituição conseguiu efetivamente se consolidar para o ensino em engenharia até o fim do século XIX. A primeira escola de formação de engenheiros do país acabou servindo de modelo para as que surgiram posteriormente e, ainda hoje, a UFRJ é referência nacional no campo (Macedo; Sapunaru, 2016).

Se estabelecermos um comparativo ao Ensino Superior do Brasil como um todo, a formação de engenheiros é recente, visto que os Jesuítas fundaram o campo com cursos superiores de Artes, Filosofia, Teologia e Ciências, vinculados à Companhia de Jesus até sua expulsão do país em 1759 (Macedo; Sapunaru, 2016).

Após a Proclamação da República, de 1910 a 1914, foram fundadas mais cinco escolas de engenharia no país para atender às novas demandas advindas da construção da República, entre elas, foi fundada a primeira escola de engenharia privada, a Escola de Engenharia Mackenzie. Com os reflexos da primeira guerra mundial, passou-se muito tempo sem investimentos em novas escolas e, apenas em 1928, foi construída uma nova escola, desta vez de natureza militar (Macedo; Sapunaru, 2016).

Durante a República Velha, no período Vargas, de 1930 à 1936, iniciou-se a primeira regulamentação nacional da profissão do engenheiro, incluindo também a do arquiteto e a do agrimensor (Macedo; Sapunaru, 2016). A partir de 1946 começaram a surgir novas escolas, em São Paulo foi inaugurada a Escola de Engenharia Industrial e no Rio de Janeiro a Escola Politécnica Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1948 (Macedo; Sapunaru, 2016). Também surgiram em outros pontos do país de acordo com os indicadores econômicos da localidade. A UFRJ foi fundada em 1920 com a união das escolas Politécnica, de Medicina e Direito sendo a primeira universidade criada pelo Governo Federal (Macedo; Sapunaru, 2016). Logo depois, com um modelo diferenciado, foi criada a Universidade de São Paulo (USP), pelo governo do estado de São Paulo.

A partir de 1950, de 21 estados componentes da federação, 14 contavam com Escolas de Engenharia, também neste período surgiu o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Na década de 1960, com a implementação dos projetos de industrialização do governo de Juscelino Kubitschek foram criadas nove escolas e, no fim da década seguinte, o país já contava com 117 escolas ativas (Macedo; Sapunaru, 2016). Apesar de em 1980 ter ocorrido uma redução no crescimento da difusão de escolas, na década de 1990 contou-se 130 escolas em funcionamento (Macedo; Sapunaru, 2016).

O formato do Ensino Superior que conhecemos hoje consolidou-se com o advento da

Constituição Federal (Brasil, 1988), contando com dois segmentos: o público e o privado, e normalizado com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) (Neves; Martins *in* Vieira, 2014). O objetivo da formação, como consta na Constituição (Brasil, 1988), configura-se na indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996), por sua vez, define que as universidades são um espaço pluridisciplinar que objetivam formar profissionais de nível superior. A Lei ainda define que as universidades devem possuir:

a) produção intelectual regularizada, mediante o estudo disciplinado de temas e problemas relevantes do ponto de vista científico, cultural e das necessidades de nível regional e nacional; b) no mínimo um terço do seu corpo docente com titulação de mestrado e doutorado e c) um terço do corpo docente em regime de tempo integral. A LDB confere também à universidade as autonomias didática, científica, administrativa e de gerenciamento de recursos financeiros e de patrimônio institucional.

Com a criação do Plano Real em 1994, houve uma estabilização do setor econômico, reduzindo as desigualdades sociais, aumentando os índices de escolarização, e, por sua vez, um expressivo aumento de acesso ao Ensino Superior, inclusive para pessoas de baixo poder aquisitivo (Neves; Martins *in* Vieira, 2014).

O acesso ao Ensino Superior, de uma forma geral, continuou sendo expandido no Brasil, em instituições públicas e privadas, a partir do Governo Lula. Isto foi possível com o advento de políticas públicas como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) (Brasil, 2007) que, entre outras coisas, viabilizou a ampliação do acesso e a permanência nas instituições federais de ensino superior.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (*apud* Rocha, 2020), entre os anos de 2008 e 2018 houve um crescimento da adesão dos alunos ao ensino superior. Em cursos de natureza tecnológicas, como os de engenharia, é apontado uma ascensão nos últimos dez anos, configurando-se em 102,9% de aumento percentual em ingressantes (Rocha, 2020).

À esta revisão histórica sobre a formação em Engenharia no Brasil cabe destacar o fato que, desde a criação dos primeiros cursos de engenharia em 1792, com a fundação da Real Academia Militar viabilizada pela vinda da Família Real para o Brasil, até o início do século vinte, como apresentado, coube aos militares exclusivamente toda a regência dos cursos de Engenharia (Macedo; Sapunarú, 2016). Esta conclusão, observando pela perspectiva curricular, propõe reflexões pertinentes sobre a identidades das práticas curriculares.

Quando se reflete sobre a evolução das concepções curriculares, como existe para difundir modulações sociais, deve-se tomar por premissa o fato de que, cada uma delas, foi idealizada considerando o viés do constructo político dentro e fora do campo educacional (Beane, 1997). Sobretudo, de forma dominante na história, percebe-se o vínculo que os ideais curriculares estabelecem com a construção de competências profissionais (Schubert, 1986).

O período marcado entre os séculos dezenove e vinte acompanhou o início da revolução industrial, onde o campo do trabalho foi ressignificado. Nos Estados Unidos da América (EUA) se vivenciou uma grande expansão de tecnologias de comunicação, com formas mais eficientes de comunicação em massa, e no traslado em longas distâncias, com as instalações de linhas férreas. Esse salto representou inúmeras mudanças na sociedade, como: o aumento da imigração, o aprofundamento das desigualdades sobretudo raciais, grandes avanços na ciência protagonizados por Charles Darwin (Teoria da Evolução) e Albert Einstein (Teoria da Relatividade), por exemplo, entre outros.

Na esfera curricular, a mudança nos modelos produtivos e na identidade da sociedade foram integradas, antes de tudo, com uma quebra com o denominado “currículo humanista”. Os modelos que foram frutos dessa dinâmica, contemporaneamente, foram o tecnicismo (*social efficiency*) de Bobbit e a educação progressiva de Dewey.

À princípio, será abordada a discussão sobre o modelo tecnicista. Silva (1999) denota a influência dos pressupostos acerca do modelo produtivo do engenheiro Frederick Taylor, denominado “Administração Científica”. Assim como no processo fabril, a proposta tecnicista centrava-se na eliminação de desperdícios e ênfase na eficiência e no desenvolvimento. O papel docente esgotava-se em instruir os alunos, seguindo reproduções mecânicas com o objetivo de que seus alunos adquirissem as competências almejadas. Na égide de formação para angariar habilidades específicas, o currículo tecnicista é conhecido, também, pelo seu caráter técnico-linear, onde as múltiplas disciplinas que o compõem, objetivando uma habilidade cognitiva sobre uma natureza de conhecimento, não estabelecem diálogo.

No arcabouço delimitado por Bobbit acerca do modelo curricular, se observa:

A questão do currículo se transforma numa questão de organização. O currículo é simplesmente uma mecânica. A atividade supostamente científica do especialista em currículo não passa de uma atividade burocrática. (...) o currículo se resume a uma questão de desenvolvimento, a uma questão técnica. O estabelecimento de padrões é tão importante na educação quanto, digamos, numa usina de fabricação de aços, pois, de acordo com Bobbitt, a educação, tal como a usina de fabricação de aço é um processo de moldagem (Silva, 1999, p. 24).

Sendo o técnico a característica elementar do currículo tecnicista, como demonstrado na descrição supracitada, a educação progressiva, de Dewey, carregava como filosofia elementar compreensão e incorporação das dimensões da democracia. Este pilar alçava à experiência empírica um lugar de destaque no cerne das propostas pedagógicas e relações professor-aluno mais centradas no dialógico, e não no diretivo (Dewey, 1997).

A história que descreve a progressão dos ideais curriculares no Brasil retrata que esse processo se deu em consonância com as que eram projetadas e implementadas no cenário norte-americano (Moreira, 1990). O tecnicismo adentrou as concepções curriculares brasileiras no auge do período da ditadura militar, como observado por Libâneo (2005), por adequar-se a ideais positivistas da cultura militar, em suas perspectivas de aprendizagem alicerçadas no condicionamento de comportamento e de respostas (*behaviorismo*) (Souza *et al.*, 2018).

Além disso, assim como salientado, os modelos de produção fabril, que são o cerne da atuação profissional do engenheiro, de fato, permeiam a formação profissional. Elementos das concepções educacionais de Taylor, muito além de reverberarem na atuação em fábrica, são encontrados até hoje em currículos propostos na educação comum por ampla adesão entre os pares ou por replicações de experiências pedagógicas vivenciadas (Tardif, 2002).

A partir de então, reflete-se que o histórico anterior de exclusiva administração militar, e posterior desenvolvimento sob influência desta, e a consonância intrínseca que um modelo formativo concebido no cerne das práticas fabris estabelece com a formação profissional de sujeitos que irão trabalhar em favor desta área, apontam para o entendimento de que os elementos tecnicistas foram alocados na formação em Engenharia como uma estratégia que concebe ampla coerência com os fins almejados. As reflexões posteriores, porém, percebem necessidades metodológicas mais profundas e questionam os elementos do cotidiano curricular historicamente consolidados no campo. Sobre esta questão, abordaremos mais profundamente na próxima seção.

3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia Resolução CNE/CES nº 11 de março de 2002

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em Engenharia de 2002 já citavam, em seu terceiro artigo, que, almeja-se que o perfil do egresso atenda a formação humanística, crítica e reflexiva. O profissional teria a capacidade de

“[...] absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação

crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade” (Brasil, 2002, p.1).

Para atingir tal fim, como consta no artigo 4º, a formação deveria se basear no desenvolvimento do educando nas seguintes competências e habilidades:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia; VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; X - atuar em equipes multidisciplinares; XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. (Brasil, 2002, p. 1)

Observa-se que o documento já considerava, entre as habilidades necessárias, a capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, de avaliar os impactos das atividades no contexto social e ambiental e, por fim, a necessidade de uma formação continuada. Os cursos de engenharia, considerando essas competências elencadas, deveriam propor em seus PPCs conjuntos de atividades previstas para atingir ao perfil do egresso do determinado curso, com a orientação de reduzir-se o tempo em sala de aula e investir-se em atividades em grupo e individuais (Brasil, 2002).

Dentre as atividades citadas, o documento especifica que devem existir atividades de síntese e proposta que mesquem conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo uma delas obrigatória como um requisito para obter o título de graduado. Ainda devem ser instigadas em tais atividades a existência de atividades de natureza complementar, como trabalhos de iniciação científica, visitas teóricas, atividades em equipe, entre outras (Brasil, 2002).

O documento também propõe conteúdos comuns pertinentes a todos os cursos de engenharia, que constem em seus currículos como um núcleo de conhecimentos básicos, que devem representar 30% da carga horária mínima. Tais conteúdos, necessariamente, versariam sobre as seguintes temáticas:

Art. 6º §1º I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e

Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; IX - Eletricidade Aplicada; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania (Brasil, 2002, p. 2)

Dentre estes, os conteúdos de Química, Física e Matemática exigiriam a existência de atividades de laboratório enquanto os demais devem prever em seu programa atividades práticas e de laboratório, com enfoques de acordo com a modalidade pertencente (Brasil, 2002). De forma análoga, também é requisitado no documento um percentual de 15% da carga horária mínima em um núcleo de conjuntos profissionalizantes, pertencentes ao subconjunto de tópicos explanados no documento, de acordo com a especialidade do curso e de escolha da IES. O subconjunto de tópicos aos quais as atividades profissionalizantes, de acordo com o documento, pertencem é exposto abaixo:

Art. 6 §3º I - Algoritmos e Estruturas de Dados; II - Bioquímica; III - Ciência dos Materiais; IV - Circuitos Elétricos; V - Circuitos Lógicos; VI - Compiladores; VII - Construção Civil; VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos; IX - Conversão de Energia; X - Eletromagnetismo; XI - Eletrônica Analógica e Digital; XII - Engenharia do Produto; XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho; XIV - Estratégia e Organização; XV - Físico-química; XVI - Geoprocessamento; XVII - Geotecnia; XVIII - Gerência de Produção; XIX - Gestão Ambiental; XX - Gestão Econômica; XXI - Gestão de Tecnologia; XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico; XXIII - Instrumentação; XXIV - Máquinas de fluxo; XXV - Matemática discreta; XXVI - Materiais de Construção Civil; XXVII - Materiais de Construção Mecânica; XXVIII - Materiais Elétricos; XXIX - Mecânica Aplicada; XXX - Métodos Numéricos; XXXI - Microbiologia; XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios; XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; XXXIV - Operações Unitárias; XXXV - Organização de computadores; XXXVI - Paradigmas de Programação; XXXVII - Pesquisa Operacional; XXXVIII - Processos de Fabricação; XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos; XL - Qualidade; XLI - Química Analítica; XLII - Química Orgânica; XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos; XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; XLV - Sistemas de Informação; XLVI - Sistemas Mecânicos; XLVII - Sistemas operacionais; XLVIII - Sistemas Térmicos; XLIX - Tecnologia Mecânica; L - Telecomunicações; LI - Termodinâmica Aplicada; LII - Topografia e Geodésia; LIII - Transporte e Logística. (Brasil, 2002, p. 2-3)

Os conteúdos específicos originários desses tópicos, bem como o restante da carga horária total, são determinados exclusivamente pela IES de origem. Também uma observação mais acurada traduz que as diretrizes, neste aspecto supracitado, demonstram um leque limitado de possibilidades de formação específica no seu currículo. Assim, estes conteúdos, instrumentais e tecnológicos que compõem a carga horária total, representarão a identidade e a

natureza da formação oferecida, a qual especificidade que ela pertence (Brasil, 2002).

A formação do engenheiro ainda contaria, segundo a resolução, com um estágio curricular obrigatório sob a orientação direta da IES, onde deverão ser compostos relatórios técnicos e acompanhamento individual durante a realização da atividade, que teria carga horária mínima de 160 horas.

Sobre as avaliações do processo de ensino-aprendizagem existentes nos cursos, o documento expõe que todas as avaliações realizadas devem se basear nas competências, habilidades e conteúdos desenvolvidos no curso, tendo como referência as DCN (Brasil, 2002). Tanto as avaliações dos conteúdos, do curso como um todo, como também a escolha das metodologias utilizadas, deverão ser de acordo com os parâmetros definidos pela própria IES (Brasil, 2002).

Ao analisar o documento (Brasil, 2002), comparando-o com as demandas que o mercado de trabalho exige do engenheiro atualmente, Carvalho (*et al.*, 2017) conclui que o documento não traz definições sólidas de competência e habilidade, conceitos importantes na atividade profissional. Também, apesar de constar gestão de projetos no documento, segundo o autor:

Contudo, os entrevistados relatam uma carência, em seu aprendizado, da gestão de projetos ou elementos associados (...) Nesse aspecto, pode se levantar, como hipótese, o fato de as Instituições de Ensino Superior não estarem desenvolvendo todas as competências previstas nas Diretrizes Curriculares ou podem realizar de forma descontextualizada, dificultando, para o aluno, utilizá-las de forma concomitante e prática, durante a vida profissional. (Carvalho *et al.*, 2017, p. 837-838)

Quanto à liderança e gestão de pessoas, não há pontos específicos que citem essas competências no documento, sendo estas, aliando-se com a gestão de projetos, as maiores fragilidades do documento. As competências têm importância salutar na atuação do profissional, reverberando em um fator significativo que é a solução de problemas (Carvalho *et al.*, 2017).

A solução de problemas, como vimos no ponto V, consta nas diretrizes (Brasil, 2002). Podemos considerar tanto a solução quanto a prevenção de problemas, como um dos objetivos principais da atuação do engenheiro atualmente. A “tomada de decisão” também não consta de forma explícita nos itens da DCN, mas se trata de um fator intrínseco aos outros referentes a atuação que constam (Carvalho *et al.*, 2017).

Porém, alguns autores, como Pinto e Pinto (2019), que versam sobre os 17 anos da proposição das diretrizes, defendem que elas não foram integralmente implementadas nas

universidades. Pela ótica de tais autores, é possível observar poucos avanços do que era exercido antes da sua publicação.

3.3 Resolução CNE/CES nº 02, postulada em abril de 2019: As novas Diretrizes Curriculares dos cursos de Engenharia

O Conselho Nacional de Educação (CNE), também responsável pelo documento passado, emitiu no dia 24 de abril de 2019 as novas DCN para os cursos de engenharia no Brasil. A proposta surgiu a partir da mobilização Empresarial pela Inovação, fórum que mantém vínculo com a Confederação Nacional pela Indústria (CNI), em diálogo com a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE) (Dias; Grigol, 2019). A principal demanda que buscava-se atender era tornar a formação para o exercício da engenharia mais adequada ao novo contexto em que vivemos (Dias; Grigol, 2019).

Para chegar à proposta tratada pelas novas DCN, foram fundamentais as consultas e audiências públicas realizadas em 2018 sobre o tema contando com a presença de entidades interessadas, sendo estas pertencentes a comunidade responsável pelo ensino superior em cursos de engenharia e agronomia (Dias; Grigol, 2019). Nas reuniões foi deliberado que as novas DCN tinham que tornar os cursos mais atrativos tendo como modelo universidades estrangeiras, sobretudo as norte-americanas, enfatizando a inovação, a organização flexível do currículo e um maior número de atividades práticas (Dias; Grigol, 2019).

Em uma carta escrita no segundo semestre de 2018 para o CNE, diretores dos cursos de engenharia e representantes de associações, como da Associação Nacional de Engenharia (ANE) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), expondo sua preocupação com relação ao fato de que a nova proposta do documento representa a supressão da base formativa exigida no documento anterior (Dias; Grigol, 2019). Em nome destes, Paulo Alcântara Gomes, coordenador do grupo de estudo sobre Ensino da Engenharia da ANE, coloca:

As novas DCNs podem levar à criação de cursos que não possuam os requisitos para funcionamento e impedem a construção adequada dos núcleos de formação básica, profissional geral e formação profissional específicas em cada curso (...) Além disso, é importante que os estudantes aprendam a trabalhar em equipe e que sejam preparados para identificar os problemas e buscar soluções. A oferta de disciplinas deve contemplar a formação transdisciplinar, devendo ainda gerar nos futuros engenheiros a cultura do empreendedorismo e da educação continuada (Gomes *apud* Dias; Grigol, 2019)

Compondo suas críticas, os profissionais demonstraram preocupação nas mudanças dos tradicionais conteúdos para competências, e que a proposta de currículo flexível e aberto compromettesse a formação tradicional. Os favoráveis às mudanças frisavam a necessidade da redução na carga horária, assinalando que boa parte das universidades do país tem carga horária total superior à de instituições como, por exemplo, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que é uma das mais conceituadas instituições de ensino de engenharia do mundo (Dias; Grigol, 2019).

Uma importante audiência ocorrida durante esse processo uniu diversas personalidades e representações para trabalhar sobre essa temática, à convite da ANE e do Clube de Engenharia, sendo elas além de originárias das universidades do corpo docente e discente, também com representantes dos conselhos regionais e do Conselho Federal, com a presença do seu presidente Joel Kruger. Nesta oportunidade, o secretário de Educação Superior do MEC relatou sobre a necessidade de “(...) aproximar cursos do mercado de maneira que haja projetos que o curso desenvolva já ligados à atividade futura”, o secretário ainda esclarece o intuito de tornar a formação mais atrativa, logo que, em alguns casos, somente 8% da amostra total de ingressantes conclui o curso nos 5 anos previstos (Dias; Grigol, 2019). Tal ocorrência também já foi explicitada como tópico de estudo desta pesquisa, logo que representa um dos desafios atuais para a formação de engenheiros.

Também durante a reunião mencionada, o prof. Nitz colocou em sua fala que a perspectiva do engenheiro tem que ir além da parte técnica. Na concepção do docente, está aí a importância do processo formativo também contemplar temas como, por exemplo, do Design e da Administração, dentro dessas novas possibilidades tanto os estudantes, a instituição e a sociedade ganhariam muito (Dias; Grigol, 2019). Entre as críticas estabelecidas durante a reunião, observa-se significativa adesão dos participantes as seguintes considerações:

- A maioria das intervenções condenou a proposta da retirada do conteúdo mínimo em Matemática, Cálculo e Física dos cursos de Engenharia, entendendo que esses conteúdos devem necessariamente estar no ciclo básico.
- A condescendência com os cursos à distância (EADs) foi bastante criticada. Mesmo os cursos à distância devem manter em suas grades atividades práticas, consideradas essenciais à formação dos engenheiros.
- O *Project Base Learning* (PBL, ensino baseado em projeto), apesar de uma tendência mundial, não pode ser importado ao país, sem que leve em consideração as especificidades locais e disparidades regionais.
- A existência de currículos abertos dificulta o enquadramento dos profissionais dentro do sistema de atribuições do Conselho Federal e Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia. (ABENGE *apud* Dias; Grigol, 2019)

Partindo deste preâmbulo, o novo documento foi publicado em abril de 2019, propondo

os PPCs das engenharias se adequassem a ele até abril de 2022. Além dos conteúdos e competências contemplados no documento anterior, as propostas buscavam convidar as universidades a refletirem sobre suas práticas pedagógicas, construindo um currículo de forma coletiva e coerente com o contexto atual, alcançando, através dele, mais interdisciplinaridade em seus componentes curriculares (Cotrim *et al.*, 2021).

Na redação como um todo, a nova DCN (Brasil, 2019) buscou aliar a formação do engenheiro com as inovações tecnológicas e as concepções sustentáveis de reflexão sobre o meio ambiente. Para tanto, o documento indica que é ideal que a formação seja multidisciplinar e transdisciplinar, em provável indicação de fuga da rigidez do currículo técnico-linear, objetivando uma formação holística do engenheiro. O novo documento traz em sua redação, no artigo quatro, orientações mencionando o papel do engenheiro em relação a liderança, gestão de projetos e gestão de pessoas. Como abordado em tópicos passados, essas três características são indicadas como necessárias em uma pesquisa com engenheiros que atuam no mercado de trabalho e pontos frágeis das orientações curriculares passadas (Carvalho *et al.*, 2017).

A redação enfatiza a articulação entre a teoria e a prática para a aprendizagem dos futuros engenheiros, estabelecendo em seu art. 6º que:

§ 1º É obrigatória a existência das atividades de laboratório, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas, com o enfoque e a intensidade compatíveis com a habilitação ou com a ênfase do curso. § 2º Deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola. (Brasil, 2019, p. 3)

A ideia de os estudantes do Centro de Tecnologia terem a oportunidade de realizar práticas durante sua formação é um discurso amplamente difundido sobre a formação do engenheiro em outros países. Uma dessas práticas que dialogam com as novas orientações curriculares são os espaços *maker*. O espaço *maker* trata-se de uma proposta tecnológica da cultura “*do it yourself*”, que propõe a autonomia para confeccionar, construir, modificar, de objetos úteis não necessariamente por pessoas com formação para isso (Dias, Grigol, 2019). Essas práticas estão incorporando nas engenharias com a utilização de recursos como as impressoras 3D e 4D, cortadoras laser, robótica, entre outros, fomentando a autonomia, proatividade e integração para compor modelos que solucionem problemas do cotidiano (Dias, Grigol, 2019).

Para explorar as possibilidades de ações práticas utilizando os conhecimentos que os

alunos vão agregando ao decorrer da formação, a diretriz aponta a necessidade de atividades

tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras (Brasil, 2019, p.4)

O intuito da aproximação dos futuros engenheiros com o mercado de trabalho também é citado no documento, propondo para as IES estabelecer vínculos com os egressos dos cursos de engenharia para oferecer aos alunos socialização de experiências de profissionais já ingressos no mercado de trabalho. O acompanhamento dos egressos colaboraria com a retroalimentação dos cursos, onde o corpo docente poderia rever as novas necessidades da sociedade e repensar a formação dos engenheiros em articulação com o contexto real.

A nova DCN dos cursos de engenharia também traz em si a importância da formação acadêmica centrada no aluno, utilizando como recursos o uso de metodologias ativas como uma alternativa de promover na prática docente esse protagonismo do estudante. Também encontra-se no documento que o corpo docente dos cursos de engenharia deve seguir as diretrizes e o PPC, elaborado para o curso onde o profissional atua, definindo que as unidades devem implantar políticas de valorização e de avaliação dos professores dos cursos. Nesta perspectiva, a redação defende que a contínua formação desses profissionais deve existir, como colocado no artigo 14, parágrafo 1:

O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos. (Brasil, 2019, p.7)

A necessidade de subsídio e contínua formação dos docentes dos cursos de tecnologia, retratada na nova diretriz, o mesmo vem de diálogos e pesquisas sobre educação no ensino superior (Pimenta, Anastasiou, 2002) e sobre o ensino de engenharia (Carvalho *et al.*, 2017), visando reparar lacunas e fragilidades do campo no presente momento. As releituras sobre o papel do engenheiro nesta nova sociedade abrem um leque de possibilidades acadêmicas. A postura do docente como investigador na sua própria sala de aula é primordial para favorecer uma aprendizagem condizente com as novas perspectivas.

Uma das principais mudanças propostas pelo documento, de relevância categórica para esta pesquisa, configura-se na sugestão do documento que conste nos PPCs dos cursos de engenharia a descrição expressa dos instrumentos avaliativos utilizados em cada componente curricular (Brasil, 2019).

É relevante a presença da caracterização da avaliação sobre educação em engenharia no documento da DCN porque se trata de um ponto sensível da prática pedagógica, considerando os altos índices de retenção onde, como citado anteriormente, apenas 8% dos estudantes concluem o curso dentro do tempo previsto. O devido alinhamento da avaliação da aprendizagem é fundamental para a construção do perfil do egresso almejado. Avaliar o processo é um viés inalienável da prática docente e elucida a relevância de os professores compreenderem devidamente as competências da prática pedagógica. Como proposto por Leite e Ramos:

(...) tem sido defendido que os professores, para além do conhecimento da matéria a ensinar, possuam um corpo de conhecimentos profissionais que potenciem uma formação de qualidade aos alunos com quem trabalham e melhores oportunidades de aprendizagem (...) É reconhecido que os professores precisam deter conhecimentos do sistema em que estão inseridos e das finalidades que o orientam, conhecimentos dos princípios gerais de organização e desenvolvimento do currículo, como os que se prendem às estratégias de ensino e às possibilidades que estas oferecem para a aprendizagem, os que dizem respeito à comunicação e à relação pedagógica, à avaliação da aprendizagem e do ensino etc. Ou seja, sendo a docência universitária uma atividade complexa que requer uma multiplicidade de saberes, considera-se importante promover formação para esse exercício docente e urgente realizar investigações que se debrucem sobre a natureza e o seu caráter (Leite; Ramos, 2007, p. 29).

Práticas pedagógicas no ensino superior, sem ser observado como estão sendo desenvolvidos os pontos tratados pelas orientações curriculares nacionais, acabam por não se configurarem em uma formação adequada, onde as orientações curriculares só compõem espaço para o cumprimento de formalidades, como observado por Ferlin (2019). Apesar da relevância de o documento trazer a necessidade da transcrição dos processos avaliativos, esse indicativo é incomum nas orientações curriculares do ensino superior das demais carreiras, assim como trazer a necessidade de propor medidas para combater o fenômeno da evasão.

É prescrito no documento que os PPC devem observar o fenômeno da retenção e da evasão dentro dos cursos de engenharia, uma das questões latentes do perfil do discentes dos cursos de engenharia em âmbito nacional (Brasil, 2019). Evasão é colocada por Bueno (*apud* Rocha, 2020) como a postura ativa do aluno que decide, usando sua liberdade, desligar-se do curso. Desta forma, o autor aponta que o fenômeno da evasão se distingue do de exclusão, sendo

a postura ativa do aluno determinante para ocorrê-lo, e o segundo parte da responsabilidade da instituição, pela ausência de mecanismos que atuem estabelecendo o aproveitamento e o direcionamento do discente.

Na Universidade Federal do Ceará (UFC), instituição lócus do objeto de estudo desta pesquisa, Rocha (2020) desenvolveu uma pesquisa de natureza descritiva e quali-quantitativa, contemplando 449 discentes e 50 docentes, para investigar quais os fatores que influenciam na evasão discente nos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia da instituição. Os dados colhidos são referentes a um período próximo à esta investigação e contribuíram em seus resultados e problematização para compor o cenário desta obra, evidenciando as razões do fenômeno da evasão pela perspectiva dos próprios sujeitos atuantes do lócus.

Rocha (2020) relata que nos últimos anos os índices de evasão têm crescido nos cursos de engenharia na UFC, em 2019.2 foi registrado índice de 6,2% de evasão nos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia (CT) enquanto, em 2015.2, esta taxa era de 2,4%. Ainda alerta que, os dados colhidos que compuseram a taxa de abandono acumulada em cinco anos para os ingressos na referida universidade, em 2010 eram de 49%, gerando perdas de recursos da União para a instituição, em função da participação da taxa no cálculo do aluno equivalente (CT News *apud* Rocha, 2020).

Considerando que nos últimos anos as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas foram alvo de políticas que viabilizaram paridade de condições de acesso para classes desprivilegiadas historicamente, deve-se também observar que a abertura das portas da Universidade tem que se dar também de forma curricular, além da oferta de vagas, tem que ser repensado as estratégias para a permanência e o máximo aproveitamento da potencialidade dos alunos, oferecendo, também, reparações de questões advindas do sistema.

Em seus resultados de análise global, as respostas variam entre “discordo totalmente” e “concordo parcialmente”, pela média dos resultados se manterem entre 1,97 e 2,89, como mostrado no quadro abaixo:

Tabela 1 - Médias e desvios-padrões gerais das classes de motivações para evasão, resultado obtido na pesquisa de Rocha (2020) (Questionário aplicado aos discentes)

Classe de Motivos	Média	Desvio Padrão
Motivos Relacionados à Carreira	2,89	0,97
Motivos Vocacionais	2,79	1,22
Motivos Relacionados à Falta de Suporte	2,69	1,10
Motivos Institucionais	2,45	1,09
Motivos Relacionados ao Desempenho Acadêmico	2,42	1,11
Motivos Interpessoais	2,05	1,02

Motivos Relacionados à Autonomia | 1,97 | 1,00
 Fonte: Elaborado pela autora a partir de Rocha (2020, p. 87)

A variabilidade do desvio padrão de 0,97 a 1,22 demonstra que em alguns tópicos houve mais divergência em suas respostas que outros. Os motivos relacionados à carreira receberam a maior média geral, ou seja, têm a manifestação dos sujeitos como um fator que levaria à evasão, e o menor desvio padrão, ou seja, foi o tópico com mais congruência entre os sujeitos.

As características e motivos elencados pela autora estão destacados no Quadro 2, com suas respectivas médias e desvio padrão, utilizadas no instrumental para recolhimento de dados dos discentes. Restringiu-se àquelas que tiveram a maior média, conforme quadro anterior.

Tabela 2 – Médias e desvios padrões das sentenças avaliativas da pesquisa de Rocha (2020)

Questões	Média	Desvio Padrão
Motivos Vocacionais		
2. Entrei na universidade por imposição da minha família e isso poderá influenciar em uma possível decisão pela evasão.	1,60	0,97
8. A não identificação com o curso poderia influenciar na minha decisão pela evasão.	3,48	0,83
12. Perceber que a minha atividade profissional não será tão prazerosa quanto eu imaginei poderia influenciar na minha decisão pela evasão.	3,30	0,82
Motivos Relacionados à Falta de Suporte		
1. Tenho dificuldades financeiras para me manter no curso e isso poderá me fazer optar pela evasão.	2,00	1,09
3. Um problema grave de saúde em mim ou em algum parente poderia influenciar minha decisão pela evasão	2,57	1,13
21. Precisar trabalhar no mesmo horário das aulas poderia me fazer decidir pela evasão.	3,21	0,90
22. Meu emprego passar a exigir muito de mim poderia me fazer optar pela evasão.	2,90	1,00
23. Não ter tempo para realizar os estágios poderia me influenciar na minha decisão pela evasão.	2,78	1,00
Motivos Relacionados à Carreira		
9. Perceber que meu curso superior não seria a única maneira de conseguir um bom emprego poderia me motivar a decidir pela evasão.	2,83	1,02
10. A possibilidade de que a minha profissão poderia me dar pouco reconhecimento profissional a longo prazo poderia me influenciar a optar pela evasão.	2,86	0,96
11. Perceber que o mercado de trabalho na minha área é limitado poderia influenciar na minha decisão pela evasão.	3,02	0,94
13. Descobrir que a faixa salarial da minha profissão é muito baixa poderia influenciar na minha decisão pela evasão.	2,84	0,94
Motivos Relacionados ao Desempenho Acadêmico		
14. Reprovar em pelo menos uma disciplina poderia influenciar na	2,14	1,08

minha decisão pela evasão		
15. Apresentar baixo desempenho em algumas disciplinas poderia me motivar a decidir pela evasão.	2,70	1,07

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Rocha (2020, p. 89)

No tópico de motivos relacionados a carreira, que possui a maior média de incidência na pesquisa (de acordo com o Tabela 2), a sentença relativa a descobrir que o mercado de trabalho é muito limitado seria um motivo de evasão é a que tem a maior média. Com essa sentença, estão as que falam sobre a possibilidade de ter pouco reconhecimento profissional e a de obter uma baixa faixa salarial com o seu ofício seriam possibilidades que levariam a evasão. Também é incluída com uma boa média de respondentes o fato de o curso superior não ser a única maneira de conseguir um bom emprego poderia, então, motivar a evasão do curso.

O segundo tópico, que teve maior adesão dos respondentes, seriam as motivações em relação à vocação, a possibilidade de não identificação com o curso e o fato da atividade não se mostrar prazerosa como fatores que influenciariam a decisão por evadir-se.

Tais visões remetem a escolha de curso sem o devido conhecimento do ofício ou com a intencionalidade única de exercer o trabalho para ter um grande retorno financeiro ou acreditando na existência de um retorno social. Bock (2003), em sua produção, defende a existência de políticas públicas que subsidiem o aluno do ensino médio em suas escolhas profissionais e questiona, também, as premissas ideológicas liberais que compõe atualmente a escolha profissional. Sobre a relação da decisão da escolha e a sociedade, o autor defende:

E a função da orientação profissional é justamente colocar em discussão essas imagens e ampliá-las, não dizendo como o teste fazia: “Tudo que você pensou é influenciado pela sociedade, portanto, é uma má escolha; temos de descobrir o puro, temos de descobrir sua essência. Vamos aplicar um instrumento e, aí sim, descobriremos essa essência”. Essa perspectiva desconsidera toda a vivência pessoal e a história do indivíduo, além de encarar a vida social como influência negativa. É como se ela dissesse: “Esqueça tudo que viu, ouviu e sentiu e desligue-se – hoje seria dito desconecte-se – como se fosse um rádio, para tentar enxergar a essência do indivíduo, isento da influência maléfica do meio”. Ao contrário, devemos questionar a própria existência de uma essência do indivíduo: o indivíduo se constrói historicamente e, ao mesmo tempo em que se constrói, desenvolve sua singularidade. (Bock in Ferreira *et al*, 2010)

O autor defende, dessa forma, o sujeito como inseparável do seu contexto social, não desprezando a existência da sua subjetividade singular. Tais dimensões influenciam simultaneamente nas suas escolhas profissionais, que devem ser acolhidas e não induzidas.

Nos motivos relacionados a falta de suporte, os alunos indicaram que a necessidade de trabalhar, no mesmo horário das aulas, poderia influenciar a evasão. Tal indicação, juntamente com o tópico onde aponta que as excessivas demandas de trabalho refletiriam na decisão por

evadir-se, identificam-se quando comparadas às outras respostas e compartilham de uma mesma matriz semântica.

Como observado no estudo de Araújo (2021), apesar de não haver grandes diferenças nos índices de evasão pré e pós adoção do sistema de cotas na universidade, há maior incidência de evasão dos alunos cotistas. Com a possibilidade desses alunos não possuírem condições financeiras adequadas para se sustentar até o fim da graduação, provavelmente, as motivações relacionadas a coexistência de um emprego com a rotina acadêmica tenha mais adesão desse público. Como relatado por Araújo (2021), existem poucas políticas de subsídio para esses sujeitos e o fenômeno observado pela autora na queda da Taxa de Sucesso na Graduação (TSG) nos índices gerais da UFC com a adoção do sistema de cotas, pode ser reflexo da tentativa de conciliar estudo com trabalho. Observando tal característica do corpo discente do Centro de Tecnologia, a autora sugere: “Essa situação demanda que a UFC, e mais especificamente o CT, elabore ações que contribuam com o estudante que necessita trabalhar, possibilitando-o dar continuidade ao seu projeto inicial de concluir a graduação” (Rocha, 2020, p. 142).

Em relação ao desempenho acadêmico, nos resultados colhidos por Rocha (2020), há uma média significativa de respondentes que indicam que o baixo desempenho em algumas disciplinas seriam motivadores para a desistência do curso. De forma análoga, há uma notória adesão de sujeitos que se identificaram com o item, no grupo de “motivos institucionais”, que a metodologia inadequada dos professores poderia influenciar na decisão por evadir-se.

Tabela 3– Médias e sentenças avaliativas dos motivos institucionais dos questionários aplicados aos discentes, elaborado por Rocha (2020)

Questões	Média	Desvio Padrão
Motivos Institucionais		
24. Os professores utilizarem uma metodologia de ensino inadequada poderia influenciar na minha opção pela evasão.	3,05	1,01
25. Não ter um bom relacionamento com os professores poderia me influenciar a decidir pela evasão	2,71	1,11
26. Os professores não serem atenciosos com os alunos poderia me fazer optar pela evasão.	2,72	1,09
27. A instituição não oferecer programas de acompanhamento pedagógico influenciaria na minha escolha pela evasão.	2,55	1,10
28. A universidade não oferecer oportunidades para fazer intercâmbio poderia influenciar na minha decisão pela evasão.	2,02	1,00
29. A coordenação do curso não dar a devida assistência aos alunos me faria optar pela evasão	2,70	1,05
30. Considerar a instituição desorganizada influenciaria na minha decisão pela evasão.	2,87	0,99
31. Não ter acesso fácil à internet dentro do campus poderia me motivar a decidir pela evasão	1,84	0,93

32. Os equipamentos disponíveis nos laboratórios serem muito ultrapassados poderia me fazer decidir pela evasão.	2,13	0,96
33. O acervo da biblioteca da universidade ser insuficiente para as demandas do curso poderia me motivar a decidir pela evasão.	1,93	0,89

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Rocha (2020, p. 88)

Como observado, também no grupo de motivos institucionais, a desorganização da instituição e questões pertinentes às relações desenvolvidas com os professores, representada em dois itens, estão elencadas com adesão significativa como motivadoras para a evasão.

Quando questionados de forma aberta, os discentes indicaram que o mal relacionamento com os professores (11%), a metodologia utilizada (10%), a não identificação com o curso (10%), a grade curricular desatualizada/não adequação do conteúdo ao mercado de trabalho e a escassez do mercado/incerteza sobre a futura atuação profissional (7% cada) são as suas maiores preocupações e que por isso já pensaram em evadir. (Rocha, 2020, p. 152)

Em sua análise, a autora também enumera as questões mais significativas de acordo com os dados colhidos (Rocha, 2020). É de amplo interesse deste estudo sobre o projeto *podcast* as 5 primeiras, sendo estas, em ordem de importância: “A não identificação com o curso poderia motivar minha decisão de evasão”, “Perceber que minha atividade profissional não será tão prazerosa quanto eu imaginei poderia influenciar na minha decisão de evasão”, “A possibilidade de precisar trabalhar no mesmo horário das aulas poderia motivar a minha evasão”, “Os professores utilizarem uma metodologia de ensino inadequada poderia afetar na minha opção pela evasão” e, por último, “Perceber que o mercado de trabalho na minha área é muito limitado poderia influenciar na minha decisão pela evasão”.

4 O LUGAR DA EXTENSÃO NO CURRÍCULO UNIVERSITÁRIO: A SOCIEDADE COMO PROMOTORA DA TRANSDISCIPLINARIDADE

Este capítulo contém a revisão teórica acerca da extensão universitária, suas definições e seu lugar dentro do currículo universitário. Para contemplar essa temática, são elencados autores que versam sobre sociedade e proposições didáticas alicerçadas na Teoria Crítica da Educação.

A extensão representa, dentro das universidades, o diálogo constante com a sociedade imediata sobre o conhecimento científico produzido em seu âmago, de forma que este lhe seja útil e a tenha como referência para suas iniciativas de produção acadêmica e para colaboração social para oferecer soluções às problemáticas populares (Gadotti, 2017). A ideia da existência da extensão universitária, no entanto, não é recente. Como descrito,

A Universidade de Cambridge, em 1871, foi provavelmente a primeira a criar um programa formal de “cursos de extensão” a ser levados por seus docentes a diferentes regiões e segmentos da sociedade. Começando por Nottingham – a terra de Robin Hood –, Derby e Leicester, seus cursos de Literatura, Ciências Físicas e Economia Política logo angariaram vasta clientela e, em pouco tempo, atingiam todos os recantos do país. Quase ao mesmo tempo outra vertente surgia em Oxford, com atividades concebidas como uma espécie de movimento social voltado para os bolsões de pobreza. As primeiras ações tiveram lugar em Londres e logo se expandiram para regiões de concentração operária. Os trabalhadores das minas de Northumberland, por exemplo, contrataram em 1883 uma série de cursos de história. O século de Péricles foi apresentado no centro manufatureiro de Sheffield, a tragédia grega foi oferecida aos mineiros de carvão de Newcastle e aula de Astronomia aos operários de Hampshire. (Mirra, 2009, p. 77)

Como aponta os relatos do autor, esse princípio e desenvolvimento se deu imerso nas implicações sociais advindas do auge do sistema capitalista. Ao se tratar da inserção da extensão no Brasil, se estimam os primeiros registros em 1911, em São Paulo, carregando ainda a identidade européia extensionista, onde existia a “educação continuada e educação voltada para as classes populares; extensão voltada para a prestação de serviços na área rural” (Nogueira, 2005, p. 16-17).

Uma grande colaboração da evolução das reflexões acerca da extensão universitária neste intervalo de tempo, foi a publicação do livro “Extensão ou Comunicação?” do Paulo Freire, em 1969, onde ele reflete sobre a restrição que representa a terminologia utilizada, que reverberou em uma posterior redefinição do conceito. Na oportunidade, ele refletia sobre as bases comunicativas entre os conhecimentos tecnológicos agrários e os próprios da comunidade

camponesa do Chile, observando que permeava na ideia de “extensão” uma ação diretiva, unilateral e invasiva com os povos sujeitos às ações (Freire, 2010). Na sua compreensão,

Conhecer, na dimensão humana, que aqui nos interessa, qualquer que seja o nível em que se dê, não é o ato através do qual um sujeito, transformado em objeto, recebe, dócil e passivamente, os conteúdos que outro lhe dá ou impõe. O conhecimento, pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção. Reclama a reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato. Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito, e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. **Por isso mesmo é que, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em aprendido, com o que pode, por isso mesmo, reinventá-lo;** aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas. Pelo contrário, aquele que é “enchido” por outro de conteúdos cuja inteligência não percebe; de conteúdos que contradizem a forma própria de estar em seu mundo, sem que seja desafiado, não aprende. Para isto, é necessário que, na situação educativa, educador e educando assumam o papel de sujeitos cognoscentes, mediatizados pelo objeto cognoscível que buscam conhecer. A nada disto nos leva a pensar o conceito de extensão. (Freire, 2010, p. 27-28, grifo nosso)

Atualmente, assim como apresentado na introdução desta pesquisa, a extensão universitária não representa apenas uma divisão funcional dentro do programa das universidades. Na Constituição Federal (CF) (Brasil, 1988), documento regulador legislativo máximo da federação, ela é apresentada como um dos tripés, indissociáveis, que sustentam a formação superior no Brasil, juntamente com o ensino e a pesquisa.

Como observado por Veiga e Dávila (2013), “a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão representa uma importante dimensão na constituição da identidade profissional do docente universitário”, de forma que a regência cotidiana deve perpassar o viés extensionista. Em provável diálogo com esta reflexão, as universidades passam, atualmente, pelo processo de curricularização da extensão, após a promulgação de sua portaria (Brasil, 2018).

A construção da curricularização da extensão foi composta desde as definições do Plano Nacional de Educação (PNE) referente à primeira década do milênio (2001-2010) onde, nas metas 21 e 23, apontava a necessidade de que ao menos 10% da carga horária dos cursos de graduação fossem de ações extensionistas. Com o não cumprimento, a meta foi reintegrada ao PNE de 2014-2023, dando ênfase à importância emancipatória para as áreas demarcadas suscetíveis à vulnerabilidade. A obrigatoriedade do cumprimento da carga horária, desta vez, foi formalmente implementada, com a publicação do documento regulador (Brasil, 2018).

Considerando que é uma orientação que diretamente se refere ao currículo, devo retomar a reflexão acerca das evoluções curriculares, que encerraram o capítulo anterior e endossa a perspectiva de Freire (2010), para dirigir o olhar para o objeto em estudo nesta pesquisa. Para Vera Candau (1983), se tem o tecnicismo quando, existindo as dimensões política e social juntamente com a técnica para alicerçar a formação significativa, elas são alienadas das práticas. A ação de suprimir algumas destas competências nas propostas pedagógicas a autora define como didática privada.

A revisão descrita acerca da evolução curricular na história e no campo da Engenharia, de forma específica, demonstra uma interlocução histórica com o tecnicismo, desde a identidade do idealizador do meio de produção que inspirou o modelo curricular correspondente, quanto a filosofia também presente nos modelos produtivos próprios da atividade profissional, quanto no percurso histórico da formação de engenheiros sob a regência dos militares através dos anos, conhecendo a indicação de Libâneo (2005) sobre a congruência do tecnicismo com os ideais positivistas.

Se assim como as evidências apontam um amplo acolhimento das propostas tecnicistas, e efetivamente consistir em uma situação de didática privada restrita a técnica, a extensão, por sua própria definição, tem o caráter de reintegração das demais dimensões eximidas. Observando também que a sociedade parte de um contexto multirreferencial, as suas múltiplas dimensões em cada único evento gerado por ela também propõem a superação do currículo técnico-linear, segmentado por disciplinas restritamente isoladas, logo que as soluções de suas questões demandam o diálogo entre diferentes conhecimentos e habilidades.

A proposição de uma extensão comunicativa, assim como assinalado por Freire (2010), parte da compreensão e devida valorização do saber popular/comunitário, advindo da prática social, para que a atuação extensionista não seja diretiva ou impositiva, e sim dialógica. Os discentes, como partícipes da mediação, têm que compreender os entrelaçamentos do saber científico com os conhecimentos próprios da cultura em vias de fomentar não só seu aprendizado, mas a efetivação de uma extensão universitária comunicativa.

5 CONTRIBUIÇÕES PARA AMPLIAÇÃO DO DEBATE ACERCA DAS PROPOSTAS AVALIATIVAS EM EXTENSÃO

“(que) as categorias avaliativas, essencialmente centradas no conhecimento, sejam (re)pensadas”
(Nascimento; Trompieri Filho, 2004, p. 37)

Este capítulo apresenta o referencial teórico acerca da avaliação do ensino-aprendizagem que fundamentam esta pesquisa. Além de apresentar a reflexão teórica, se dedica a apresentar os entrelaçamentos com o contexto da extensão e do ensino de Engenharia, inicialmente desenvolvidos nos capítulos anteriores.

Avaliar é uma atividade precípua da prática docente e uma ferramenta indispensável para determinar o sucesso de uma proposta curricular de ensino, que se adequa, também, aos fundamentos e interesses deste currículo. A caracterização dos processos avaliativos, desta forma, traduz a identidade curricular de uma determinada proposta pois, assim como o currículo, não se exime da disputa de interesses que determinam os fundamentos do contexto.

A integração das tecnologias nas práticas, quando amparadas por propostas consistentes, podem trazer colaborações significativas. Porém, em casos em que isto não se concretize, se torna um instrumento que age como uma cortina de fumaça dentro de uma mesma proposta tradicionalista.

Considerando a narrativa desenvolvida até este ponto acerca da descrição do referencial teórico, corroboro com esta reflexão salientando que, observando as ações extensionistas como um elemento curricular, entende-se que é indispensável que o diálogo com a sociedade seja, também, alvo do processo avaliativo. O uso das tecnologias, bem como a estratégia de aproximação do meio social, como no caso deste objeto de estudo, são exemplos para serem contemplados nelas.

Desta forma, é necessário apossar-se de referências teóricas que favoreçam a avaliação de competências cognitivas, incluindo conhecimentos culturais nesta representação, mas também as não-cognitivas. Ascendeu, entre as opções, a utilização da Taxonomia de Bloom (Bloom *et al.*, 1972; 1973) para compor a reflexão sobre os instrumentos avaliativos do objeto em estudo, o *podcast* “engenharia de quê?”, em vias de observar sua correspondência com uma concepção curricular progressista, que explore em caráter máximo o viés extensionista.

5.1 A Taxonomia de Bloom: Inserções basais

“Espera-se que esta taxionomia constitua, em geral, um apoio para todos os professores administradores, especialistas e pesquisadores que se ocupam com problemas de currículo e avaliação” (Bloom *et al.*, 1973, p.1)

Benjamin Samuel Bloom nasceu em Lansford, no dia 21 de fevereiro de 1913, em Chicago nos Estados Unidos da América. Formado psicólogo e pedagogo, com o advento dos anos 1940 e 1950, consagrou-se como um teórico da área educacional norte-americano que se debruçava à estudos relativos a avaliação da aprendizagem (Luckesi, 2021).

Bloom ganhou notoriedade por desenvolver continuidade às propostas teóricas avaliativas de Ralph Tyler, inclusive, adicionando uma epígrafe de dedicatória a ele em sua obra mais conhecida: a Taxonomia dos Objetivos Educacionais (Bloom *et al.*, 1973). Antes de discorrer sobre a Taxonomia, é válido salientar os aspectos chave, relativos à perspectiva pedagógica defendida pelo autor.

Tyler, seu percussor, é reconhecido como estudioso pioneiro, na área de avaliação da aprendizagem, por sistematizar a avaliação dentro do trabalho pedagógico, tendo por base os objetivos de aprendizagem considerando ações observáveis dos discentes. Tyler foi responsável por designar de processo avaliativo as atividades de análise e aferição de resultados pelos discentes no processo de ensino-aprendizagem. Invariavelmente, suas reflexões teóricas transbordavam sobre a formação educacional de modo integral, sendo uma das suas principais obras o “*Basic Principles of Curriculum and Instruction*” (Tyler, 1973). Nesta leitura, e dentro de outras obras, ressalta-se o cerne de seus pressupostos: a eficiência do processo concebido, considerando os objetivos alcançados. Não por acaso, seus estudos foram o alicerce para os primórdios da inserção da Tecnologia Educacional nos currículos escolares, logo que se ocupavam em auxiliar a desenvolver “modos de agir” (Luckesi, 2021).

As ideias empregadas em sua obra *Basic Principles of Curriculum and Instruction*, que condensa o conceito amplamente conhecido como “Os princípios de Tyler”, ficou conhecida também como uma das primeiras rupturas com as concepções tradicionais de currículo escolar (Kliebard, 2011) (Tyler, 1973). Vianna (2000) expõe como o trabalho de Tyler colaborou subsidiando as propostas pedagógicas fundamentadas nos pressupostos de Dewey. Entre os anos 20 e 30, ocorreram as primeiras rupturas, com o avanço da difusão da pedagogia progressista proposta por Dewey. As grandes universidades rejeitavam estudantes oriundos de escolas que se fundamentavam no currículo progressista, pela justificativa que os alunos não teriam carga horária suficiente em áreas importantes do conhecimento (Vianna, 2000).

No período elencado, no âmbito da avaliação, era amplamente aceito o modelo das diferenças individuais, dentro dos testes padronizados, ao que Tyler propôs um contraponto ao realizar o projeto *Eight-Year Study* em 1942 (Vianna, 2000). O projeto se configurou em um grande estudo relativo à avaliação longitudinal proposta com o intuito de extinguir os

questionamentos sobre a eficiência da escola secundária progressista em comparação com as tradicionais (Vianna, 2000). O trabalho de Tyler é centrado na necessidade dos alunos, em detrimento do que as universidades consideravam imprescindível e cobravam em seus exames para ingressantes (Vianna, 2000). O autor fundamentava sua avaliação tomando por base os objetivos pretendidos e os realmente alcançados daquelas práticas, seus estudos analisavam sobretudo o crivo dos padrões de comportamento, fundamentado em pressupostos *Behavioristas* (Vianna, 2000).

A avaliação, que antes restringia a responsabilidade do percurso de aprendizagem ao aluno, passa, nesta concepção, a traçar uma análise crítica das instituições como também responsáveis, sendo considerada para a eliminação de sistemas infrutíferos e desenvolvimento para os positivos (Vianna, 2000). Com suas reflexões também foi possível, logo que ele considerava uma abordagem comportamentalista, dispensar a ideia de avaliação como um elemento restrito ao rendimento escolar com vistas de orientar o aluno de uma forma consistente no processo de escolarização (Vianna, 2000).

Bloom, tendo usufruído deste arcabouço teórico, compreendeu a aprendizagem na égide dos “domínios”, alicerçando nestes as suas concepções de mudanças em um padrão observado, próprio do processo de aprendizagem. Entende-se por “domínio” a relação equivalente de conhecimentos elencados e sua respectiva habilidade associada a ser desenvolvida. Bloom identificava que existia um fenômeno de seletividade escolar historicamente construída, além da social já inevitavelmente experienciada pelos discentes em seu contexto, nas instituições formativas. A obtenção de tais domínios se configurava em superar, dentro destes, esta segregação. O autor percebia, na educação regular, que

a cada 100 alunos que iniciavam a educação formal, aproximadamente 5% eram considerados capacitados, pela natureza ou pelo ambiente, [para] enfrentar os rigores de uma educação superior. E os educadores demonstravam pouco interesse pelos 95% eliminados nas diversas etapas do sistema educacional. (Bloom *et al.*, 1983, p. 5)

Sobre este fenômeno, o autor entendia que a aprendizagem para o domínio partia do pressuposto que quase a totalidade dos alunos tem condições de apropriar-se do que se almeja ensinar, sendo a tarefa crucial da instrução buscar os meios ideais para capacitá-los, considerando suas individualidades e condições necessárias particulares a serem contempladas (Bloom *et al.*, 1983, p. 48). A avaliação da aprendizagem se configuraria na “coleta sistemática de dados a fim de verificar se de fato certas mudanças estão ocorrendo no aprendiz, bem como verificar a quantidade ou grau de mudança ocorrida em cada aluno” (Bloom *et al.*, 1983, p. 9).

A avaliação formativa tem como característica precípua o acompanhamento integral do processo de aprendizagem para, a partir de seus dados, apontar mudanças na proposta aplicada em vias de construir uma prática pedagógica eficaz de acordo com o percurso demonstrado por cada educando. Com esta reflexão, a chamada avaliação formativa, ainda que não seja concebida uma dissociação da avaliação somativa, é tomada como indispensável dentro dos programas de acompanhamento dos objetivos idealizados por Bloom, por garantir, durante o percurso, o atendimento dos objetivos estipulados (Bloom *et al.*, 1983).

Os objetivos educativos, na sua percepção, são “proposições sobre mudanças desejadas nos seus pensamentos, nas ações ou sentimentos dos alunos e que um determinado curso ou programa educacional deve produzir” (Bloom, 1967, p. 389). Estipular objetivos para as ações pedagógicas, pela perspectiva do autor, é um papel elementar da prática pedagógica, sem os quais não se pode projetar resultados.

Os objetivos são pilares para a compreensão da Taxionomia de objetivos educacionais. Taxionomia é um termo passível de ser utilizado em diferentes áreas e, segundo Ferraz e Belhot (2010, p. 422) “é a ciência de classificação, denominação e organização de um sistema pré-determinado e que tem como resultante um *framework* conceitual para discussões, análises e/ou recuperação de informação”.

A demanda de que existisse esse referencial surgiu a partir do encontro da Associação Americana de Psicologia, em Boston, no ano de 1948. Buscava-se que houvesse um esquema teórico ao qual os profissionais pudessem referenciá-lo e viabilizasse a comunicação entre examinadores (Bloom *et al.*, 1973, p. 4). Bloom assumiu o projeto, juntamente com M.D. Englehart, E. J. Furst, W. H. Hill e D. Krathwohl, e em primeira instância, optaram por dividir o trabalho entre domínios: o cognitivo, o afetivo e o psicomotor, mas só consolidaram suas pesquisas em relação aos dois primeiros.

Com a proposição da Taxionomia, os autores previam como benefícios oferecer base para elaboração de instrumentos avaliativos e estabelecer pilares que viabilizam a proposta de práticas que estimulem o progresso do desempenho dos estudantes em níveis basais a níveis que demandam um grau maior de abstração em relação a um conhecimento (Bloom *et al.*, 1973). Posteriormente, outros autores desenvolveram outras Taxionomias, incluindo uma que discorre sobre o domínio psicomotor, mas restringiremos a análise aos pressupostos de Bloom e seus colaboradores.

5.2.1 Taxionomia dos objetivos cognitivos

Assim como antecipado, Bloom (1973) percebia uma concepção comum acerca do processo de aprendizagem que observava as diferenças de desempenho em disciplinas entre discentes exclusivamente pelo cerne da diversidade de oportunidades fora do ambiente escolar. Ao propor a Taxonomia dos objetivos cognitivos, os autores defendiam que, sem considerar as variáveis do ambiente externo, todos os alunos aprendiam, porém em diferentes níveis de apropriação e grau de abstração de um conteúdo determinado.

Os diversos níveis de apropriação e abstração citados poderiam ser acompanhados pelos professores e avaliadores, incentivando que a diversidade de perfis conseguisse ser contemplada a partir de objetivos cognitivos diversos. Com os seus estudos, Bloom e seus colaboradores conceberam seis agrupamentos de objetivos cognitivos que obedeciam a uma gradação entre si, como representado na imagem:

Figura 1: Representação da hierarquia das Capacidades e Habilidades Intelectuais da Taxonomia de Bloom (*et al.*, 1973)



Fonte: Elaborado pela autora, com base no disposto em Bloom (*et al.*, 1973)

Na pirâmide, podemos acompanhar a gradação em aprofundamento na capacidade de abstração observando-a a partir de sua base e progredindo até seu topo. Vamos observar,

primeiramente a base de sua estrutura: o Conhecimento. Na perspectiva de Bloom e seus colaboradores, esse agrupamento:

Envolve a evocação de conhecimentos específicos e universais, de métodos e processos, ou de um padrão, estrutura ou composição. Para efeito de mensuração, a situação de evocar envolve pouco mais do que trazer à mente o material apropriado. Ainda que possa ser requerida alguma alteração do material, esta é uma parte relativamente menos importante da tarefa. Os objetivos a este nível de conhecimento dão mais ênfase aos processos psicológicos de memória. Os processos de relacionamento também estão envolvidos, no sentido de que uma situação de verificação de conhecimento requer a organização e a reorganização de um problema, de modo a fornecer sinais e as sugestões apropriados para a informação e o saber que o indivíduo possui. Usando uma analogia, se alguém imagina a mente como um arquivo, a questão, numa situação de verificação de conhecimento, é encontrar no problema ou tarefa os sinais, indícios e sugestões apropriados que elucidarão mais efetivamente qualquer conhecimento que estiver arquivado ou armazenado. (Bloom *et al.*, 1973, p. 171)

De acordo com sua narrativa, o agrupamento de “Conhecimento” ainda contém as subdivisões: de Específicos, de Maneiras e Meios de Tratar os Específicos e Conhecimentos Universais e Abstrações num Certo Campo. As áreas perpassam desde a apreensão de datas ou fatos específicos, a modos de lidar com estudos, julgamentos, organizações ou correlatos, e conhecimento de teorias e generalizações, este último amplamente relacionado com saberes científicos. É válido salientar que, também, as subconjunções obedecem também a uma gradação, seguindo a ordem demonstrada (Bloom *et al.*, 1973).

Prosseguindo na análise podemos observar como os autores definem o segundo degrau da sua base, a Compreensão:

Refere-se a um tipo de entendimento ou apreensão tal que o indivíduo conhece o que está sendo comunicado e pode fazer uso do material ou da ideia que está sendo comunicada, sem necessariamente relacioná-la a outro material ou perceber suas implicações mais completas. (Bloom *et al.*, 1973, p. 175).

Dentro desta conjunção, como adicionado por eles, é possível conceber a partir de três competências: Translação, Interpretação e Extrapolação. A Translação corresponde à fidelidade ao objeto que está sendo referenciado, o quão fidedigno e preciso está a concepção dele, quão expressiva se mostra a preservação do fenômeno original a partir de uma comunicação. Os autores destacam que aqui se expressa a capacidade de entender enunciações não-literais (como o uso de metáforas, simbolismo ou ironia) e de utilizar expressões matemáticas verbais em simbólicas ou vice-versa (Bloom *et al.*, 1973).

A Interpretação, por sua vez, refere-se à possibilidade de conseguir conceber uma representação objetiva do material ao ponto de propor reordenações, novas disposições ou percepções dele. O autor cita como exemplo a capacidade de reter a ideia de uma obra amplamente, contemplando todas as possibilidades de generalização ou a capacidade de interpretar dados sociais (Bloom *et al.*, 1973).

E, por fim, a Extrapolação, que é a concepções de informações além do que lhe é imediatamente fornecido, antecipando possíveis efeitos, implicações ou consequências baseadas em uma informação. Nos exemplos descritos, eles citam a possibilidades de inferir conclusões de uma obra baseada nos elementos que lhe são ofertados até então (Bloom *et al.*, 1973).

O nível a seguir é a Aplicação, que tem por definição:

O uso de abstrações em situações particulares e concretas. As abstrações podem apresentar-se sob a forma de ideias gerais, regras de procedimentos ou métodos generalizados. As abstrações podem ser também princípios técnicos, ideias e teorias, que devem ser recordados e aplicados. (Bloom *et al.*, 1973, p. 176)

A exemplo desta definição, pode-se tomar a aplicação de termos e conceitos científicos usados em um trabalho para discutir outras demandas que estabeleçam equivalência ou a possibilidade (Bloom *et al.*, 1973). O uso dessa seara é amplamente aplicado em avaliações tradicionais somativas no ensino superior, onde é apresentado um contexto problemático para aplicação dos conceitos que são objeto de estudo do respectivo elemento curricular. Esta categoria, diferente das anteriormente citadas, não possui subdivisões.

Em sequência, temos a Análise, que é descrita como

O desdobramento de uma comunicação e seus elementos ou partes constituintes, de modo que a hierarquia relativa de ideias é tornada clara e/ou as relações entre ideias expressas são tornadas explícitas. Tais análises têm a intenção de esclarecer a comunicação, de indicar como a comunicação é organizada e a maneira pela qual consegue transmitir seus efeitos, assim como sua base e disposição. (Bloom *et al.*, 1973, p. 176)

O segmento da Análise é contemplado pelas subdivisões: Análise de Elementos, Análise de Relações e Análise dos Princípios Organizacionais. A Análise de Elementos reside, por exemplo, na ação de identificar suposições não enunciadas ou em distinguir fatos de hipóteses. A Análise de Relações nas combinações possíveis em elementos de uma comunicação, a exemplo disto, a coerência de certas hipóteses com informações. E, por fim, a Análise de

Princípios Organizacionais, que se centra na habilidade de perceber a comunicação entre estruturas explícitas e implícitas de um fato observado, como citado, existe na percepção de técnicas gerais aplicadas para estabelecer persuasão, como em propagandas ou anúncios (Bloom *et al.*, 1973).

A Síntese, por sua vez, é compreendida pela “[...] combinação de elementos e pares, de modo a formar um todo. Isto envolve o processo de trabalhar com peças, partes, elementos, etc., dispondo-os e combinando-os para que constituam um padrão ou estrutura que antes não estava evidente.” (Bloom *et al.*, 1973, p. 177). Esta conjunção congrega três subseções: Produção de uma Comunicação Singular, Produção de um Plano ou Indicação de um Conjunto de Operações e Derivação de um conjunto de Relações Abstratas.

Na Produção de uma Comunicação Singular, se considera a ação de um sujeito em transmitir suas ideias, emoções ou ocorrências, a título de exemplo, pode ser considerado um relato de uma vivência própria com a devida eficácia. No caso da Produção de um Plano ou Indicação de um Conjunto de Operações, se tem a habilidade de conceber um planejamento ou sequência de operações para satisfazer requisitos como, por exemplo, se consegue observar na atividade de planejar uma unidade didática para um contexto específico de ensino. Na Derivação de um Conjunto de Relações Abstratas, por sua vez, se espera contemplar a habilidade de conjunção de relações abstratas, em vias de explicar dados ou fenômenos ou até compor classificações. Um exemplo adequado seria a habilidade de fazer descobertas e generalizações matemáticas ou a formulação de hipóteses a partir da análise de fatores envolvidos (Bloom *et al.*, 1973).

A Avaliação, por fim, é definida como

Julgamentos a respeito do valor do material e dos métodos para certos propósitos. Julgamentos quantitativos e qualitativos acerca da medida em que o material e os métodos satisfazem os critérios. Uso de um padrão de avaliação. Os critérios podem ser aqueles determinados pelos estudante ou aqueles que lhe são dados. (Bloom *et al.*, 1973, p. 178)

A conjunção da Avaliação ainda possui duas subseções: Julgamento em Termos de Evidência Interna e Julgamento em Termos de Critérios Externos. O Julgamento em Termos de Evidência Interna, como o nome antecipa, é a capacidade de “avaliação de uma comunicação a partir de evidências tais como a precisão lógica, consistência e outros critérios internos” (Bloom *et al.*, 1973, p. 178). Como exemplo, pode ser citada a habilidade de identificar incongruências lógicas em um argumento. O Julgamento em Termos de Critérios Externos, por sua vez, consiste

no julgamento de um objeto tendo por base critérios selecionados, como exemplo, uma comparação de teorias ou generalizações acerca de culturas específicas (Bloom *et al.*, 1973).

Entre as propostas de revisões à Taxonomia bem recebidas pela comunidade acadêmica está a consideração da “Criação” como uma conjunção que estabelece relação com a significação da categoria “Avaliação” (Ferraz; Belhot, 2010). Abaixo, podemos observar uma tabela de estabelece algumas relações com verbos correlatos.

Quadro 1 – Relação dos níveis da Taxonomia dos Objetivos Cognitivos com verbos

Gradações da Taxonomia de Objetivos Cognitivos	Verbos elencáveis para orientação das ações a serem observadas
Conhecimento	Conhecer, memorizar, recordar, definir
Compreensão	Descrever, explicar, decodificar, discutir
Aplicação	Aplicar, ilustrar, interpretar, resolver
Análise	Direcionar, relacionar, organizar, inferir
Síntese	Compor, organizar, categorizar, reunir
Avaliação	Avaliar, validar, explicar

Fonte: Elaborado pela autora com base em Bloom (*et al.*, 1973)

A partir desta breve revisão das definições do autor, podemos ver que uma ampla gama de ações observáveis é apontada por ele, na esfera cognitiva, representando diferentes proficiências abstrativas em relação a um dado conhecimento. Nesta revisão, gostaria de ressaltar que na obra, também nas citações trazidas do autor, recorrentemente ele chama as “ações observáveis” ou “objetivos” de “comunicação”. A este fato credito a, não só o cerne da proposta do autor basear-se em descrições linguísticas de ações, mas também à exigência primária do ato avaliativo que é apresentar uma informação acerca de um processo ativo para ser qualificado, neste caso, de aprendizagem.

5.2.2 Taxonomia dos objetivos afetivos

A descrição do Domínio Afetivo composta por Bloom e seus colaboradores precisa, assim como na obra, ser precedida pela socialização do desafio que representou para a equipe

concluí-la pela ausência de pesquisas, mesmo que primárias, que se dedicassem à atividade. Como descrito,

Uma das razões que o domínio cognitivo nos apresentou problemas mais facilmente solucionáveis do que o domínio afetivo foi a surpreendente abundância de material de avaliação que encontramos sendo usado para a classificação e aprovação, em termos de aproveitamento do estudante. O corpo docente, os examinadores, os administradores e mesmo os estudantes percebiam a necessidade e o valor de tal material. Quando procuramos material de avaliação do domínio afetivo, encontramos-lo habitualmente em relação com algum projeto de pesquisa nacional ou com um projeto de pesquisa patrocinado no local (em relação ao qual tinha que ser escrito um relatório). Só raramente descobrimos uma técnica de avaliação afetiva, utilizada porque um grupo regional de professores queria saber se os estudantes estavam se desenvolvendo de uma maneira específica. Ficou evidente que o trabalho de avaliação, em relação a objetivos afetivos, era marginal e somente feito quando uma questão muito insistente era levantada pelo corpo docente ou quando alguém desejasse fazer pesquisa “educacional” (Bloom *et al.*, 1972, p. 13).

Como já antecipado neste capítulo, desde às proposições de Tyler, que deu um grande subsídio à proposta curricular de Dewey, a pedagogia progressiva, que contemporaneamente se opunha ao tecnicismo, existia uma resistência das universidades em reconhecer esta proposta formativa por achar que a diversidade de fontes de objetivos do currículo progressivo, fruto da ênfase na experiência e na atuação não-diretiva do professor, representava déficit na carga horária de elementos técnicos (Vianna, 2000). A partir da citação demonstrada, infere-se que os frutos deste contexto também foram enfrentados por Bloom e seus colaboradores, sendo uma marca do contexto da pesquisa desenvolvida.

A Taxonomia dos Objetivos Afetivos resguarda a mesma característica organizacional da apresentada acerca dos Objetivos Cognitivos, próprios de uma Taxonomia: Dentro do Domínio, existem agrupamentos de verbos que estabelecem uma hierarquia crescente em grau de proficiência. Desta forma, em ordem crescente em capacidade de abstração, as seções do Domínio Afetivo são compostas por: Acolhimento, Resposta, Valorização, Organização e Categorização (Bloom *et al.*, 1972).

O primeiro deles, intitulado “Acolhimento”, é definido por Bloom e seus colaboradores:

Nesse nível, estamos interessados em que o que aprende seja sensibilizado pela existência de certos fenômenos e estímulos, isto é, que esteja disposta a acolhê-los ou prestar atenção a eles. Este é evidentemente o passo que é primeiro e crucial, se o que aprende está apropriadamente orientado a aprender o que o professor pretende que ele faça. Indicar que este é o degrau inferior da escada, entretanto, absolutamente não implica que o professor o está iniciando

de novo. Por causa da experiência prévia (formal ou informal), o estudante traz a cada situação um ponto de vista ou predisposição, que pode facilitar ou pôr obstáculos a seu reconhecimento dos fenômenos, aos quais o professor está tentando fazê-lo sensível. (Bloom *et al.*, 1972, p. 179)

Pela narrativa do autor, é possível compreender o Acolhimento como um agrupamento basal logo que sua execução precede, inclusive, o mais elementar dos objetivos cognitivos, pois refere-se sobre a predisposição geral em aprender sobre algo. Ela possui três subseções: a Percepção, que assemelha-se conceitualmente com o nível de Conhecimento da Taxonomia de Objetivos Cognitivos, mas que não implica ações além do “dar-se conta” de algo, dirigir a atenção a um objeto; o Receber, que na perspectiva do autor, ainda assemelha-se com o cognitivo, mas que corresponde à abertura para tolerar o que foi percebido, não o evitando; e Atenção Seletiva, que relaciona-se com o controle da atenção dedicada para cada elemento, quando em um contexto onde existe outros (Bloom *et al.*, 1972).

O segundo nível, denominado Resposta, é descrito pelos autores:

Neste nível, estamos interessados em respostas que ultrapassem o meramente atentar para o fenômeno. O estudante está suficientemente motivado, para que não esteja apenas aberto a tolerar o fenômeno percebido, mas talvez seja correto dizer que está ativamente prestando atenção. Como em um primeiro estágio, num processo de “aprender fazendo”, o estudante se compromete em alguma medida com os fenômenos subtendidos. (...) Mas poderíamos dizer que ele está fazendo algo com o fenômeno e acerca do mesmo, além de percebê-lo. (Bloom *et al.*, 1972, p. 181)

O nível Resposta, dessa forma, é composto por três subníveis: Aquiescência na Resposta, Disposição para Responder e Satisfação na Resposta. A Aquiescência na Resposta, corresponde a concessão em dar este retorno, mas de uma forma determinantemente passiva, obtida por uma intervenção, mediação ou orientação diretiva, como em casos do cumprimento de regras de uso de um ambiente (Bloom *et al.*, 1972).

A Disposição para Responder, por sua vez, é determinada pela implicação voluntária do sujeito na ação responsiva, livre de receio de prejuízos por não fornecê-la, mas por satisfação própria. Um exemplo cabível seria a própria ação de estudar e aproximar-se de assuntos de interesse. Por fim, o subnível Satisfação na Resposta, que além desta postura ativa na ação, é acompanhada de uma satisfação pessoal em concebê-la, como o prazer, em razão de sua dificuldade e do processo de aprofundar-se em alguma temática para ser viável (Bloom *et al.*, 1972).

O terceiro nível é denominado como Valorização. Na perspectiva dos autores,

Esta é a única categoria intitulada com um termo que é de uso comum, na expressão de objetivos, pelos professores. Além disso, está empregado em seu sentido usual: de que uma coisa, fenômeno ou comportamento tem valor. Este conteúdo abstrato de valor é em parte um resultado da própria valorização e avaliação do indivíduo, porém é muito mais um produto social que foi vagorosamente internalizado ou aceito e veio a ser usado pelo estudante, como seu próprio critério de valor. (...) Neste nível, não estamos interessados nas relações entre valores, mas antes na internalização de um conjunto de valores especificados, ideais. (Bloom *et al.*, 1972, p. 183)

Este nível, a partir desta descrição, é composto por três subníveis: Aceitação de Um Valor, Preferência por Um Valor e Cometimento. Aceitação de Um Valor corresponde à aceitação emocional de uma proposição, determinada como crença, na sua expressão mais basal e, como determinado pelos autores, “[...] uma das características mais distintas deste comportamento é a consistência de resposta à classe de objetos, fenômenos, etc., com os quais a crença ou atitude está identificada” (Bloom *et al.*, 1972, p. 184). Neste caso, observa-se que um sujeito está aderindo a uma crença ou valor.

No segundo subnível, denominado “Preferência por um Valor”, os autores partiram da percepção de que existia uma faixa transitória entre a adesão à uma crença e a profunda convicção desta. Aqui, denota-se não só a aceitação de uma proposição, mas também um compromisso suficiente neste valor em buscá-lo. O terceiro subnível, intitulado “Cometimento”, corresponde à expressão mais definitiva de convicção, onde não há dúvidas acerca de um posicionamento sobre um fato ou proposição, expressão comum, por exemplo, na defesa de ideais democráticos, que tem ampla aprovação social (Bloom *et al.*, 1972).

O quarto nível é intitulado como “Organização”, como aponta a definição dos autores:

À medida que o que aprende internaliza sucessivamente valores, encontra situações, em relação a qual mais de um valor é pertinente. Desta maneira, surge a necessidade: (a) da organização de valores em um sistema; (b) da determinação das inter-relações entre eles e (c) do estabelecimento de valores dominantes e universais. Tal sistema é construído gradualmente, sujeito à mudança, à medida que novos valores são incorporados. Pretende-se que esta categoria seja a classificação apropriada para objetivos os inícios da construção de um sistema de valores (Bloom *et al.*, 1972, p. 185).

Este nível é composto por dois subníveis: A “Conceituação de um Valor” e “Organização de um Sistema de Valores”. A “Conceituação de um Valor”, enquanto progressão em capacidade de abstração do nível de “Valorização”, aqui estima-se que se estabeleça relação entre os valores adquiridos, de forma a agrupá-los em favor de um sentido. A “Organização de um Sistema de

Valores”, por sua vez, pressupõe que o aprendiz relacione os complexos de valores elaborados, próprios do subnível anterior, que a princípio não estabeleciam relação evidente, e que a partir de um critério estimado pode ser concebida uma interrelação.

Por último, tem-se o nível de “Caracterização”, que

Neste nível de internalização, os valores já tem um lugar na hierarquia de valores do indivíduo, são organizados em algum tipo de sistema internamente consistente, controlam o comportamento do indivíduo por um tempo suficiente, que ele se ajustou a se comportar desta maneira, e uma evocação do comportamento não mais suscita emoção ou afeto, exceto quando o indivíduo é ameaçado ou desafiado.

A “Caracterização”, por sua vez, é composta por dois subníveis: Direção Generalizada e Caracterização. A Direção Generalizada é, quando esse sistema de valores determina um comportamento interno e pessoal do indivíduo e a Caracterização formal, é quando o sistema de valores é integrado de forma a conceber uma percepção de mundo correspondente à suas dimensões.

Compreendendo os níveis da Taxonomia de Objetivos Afetivos, cabe relacioná-las com verbos possíveis de serem eleitos resguardando tais características.

Quadro 2 – Relação dos níveis da Taxonomia dos Objetivos Afetivos com verbos

Gradações da Taxonomia de Objetivos Afetivos	Verbos elencáveis para orientação das ações a serem observadas
Acolhimento	Receber, acolher, ouvir
Resposta	Responder, participar, colaborar
Valorização	Valorizar
Organização	Se comprometer, organizar
Caracterização	Caracterizar, compor

Fonte: Elaborado pela autora, com fundamento em Bloom (*et al.*, 1972) e Thomas (2004)

Propondo uma Taxonomia dos Objetivos Afetivos, os autores partem da compreensão de que não existe uma separação categórica das dimensões dentro de uma experiência humana genuína e que as Taxonomias propostas dialogam entre si. Como enunciado pelo próprio autor,

“o comportamento pode ser conceitualizado como sendo encastrado numa matriz motivacional-emocional-cognitiva, na qual não é possível uma separação verdadeira. Não importa como dividamos o comportamento, os ingredientes de cognição-emoção-motivação estão presentes, numa ou noutra ordem” (Scheerer *apud* Bloom *et al.*, 1972, p. 45).

A Extensão, enquanto pilar formativo no Ensino Superior que tem por definição o diálogo com a prática social, se apresenta como palco para propostas de objetivos plurais, onde a aplicação de valores e seus constructos encontra-se no seu espaço natural. Utilizado um recurso tecnológico que coloca em evidência a comunicação, para os discentes participantes, o processo investigativo de acolhimento dos fatos e construção de respostas se desenvolve de forma intuitiva. O processo para a comunidade, apesar de não ser objetivo máximo desta pesquisa, é análogo, existindo a prontidão e identificação com a elaboração da narrativa, tem a oportunidade de utilizá-la enquanto recurso didático.

6 O “ENGENHARIA DE QUÊ?”: CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

Neste capítulo são apresentadas informações pertinentes para a compreensão da natureza do projeto podcast em questão, o “Engenharia de Quê”. Nesta perspectiva, introduzimos dados sobre o curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Ceará, elucidando a ementa da disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos, vinculada ao projeto. Em seguida, apresentamos o artigo relativo ao episódio zero do projeto podcast (Lima; Braga; Barroso, 2023) e as reflexões possíveis de se inferir a partir dele. Posteriormente, preparamos os dados da pesquisa relativos à entrevista da professora Kaliana, por compreendermos que pressupõe aderência indissociável aos objetivos do capítulo.

A profissão do Engenheiro de Alimentos foi definida pela lei nº 5.194 de dezembro de 1966 (Brasil, 1966), complementada pela Resolução 218 de 1973 composta pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Nesta regulamentação, ela reforça o interesse máximo de que a atividade do profissional seja exercida considerando constantemente o valor social e humano implicado, colaborando com o desenvolvimento industrial e agropecuário e a utilização e aproveitamento máximo dos recursos naturais (CONFEA, 1973). Na formação proposta para os profissionais da UFC, estima-se que esta atividade:

deve ser aplicada à indústria regional no acondicionamento, preservação, transporte e abastecimento de produtos alimentares, assim como, em serviços afins e correlatos, atendendo à demanda da produção de alimentos, principalmente, a partir das matérias primas agropecuárias características da região Nordeste (UFC, 2015, p. 8)

O Curso de Engenharia de Alimentos é vinculado ao Centro de Ciências Agrárias, tendo a sua criação datada em 1975. Ele é oriundo do Curso de Tecnologia de Alimentos, ao qual substituiu quando foi incorporado um currículo mínimo. A criação do curso representou um avanço superlativo para o desenvolvimento de profissionais aptos para trabalhar com tecnologia na região Nordeste considerando que, até 2015, quarenta anos depois da sua criação, de uma amostra de 74 cursos de Engenharia de Alimentos reconhecidos pelo MEC, apenas 15% concentravam-se na região Nordeste, enquanto no Sudeste existiam 42,5% dos cursos (UFC, 2015).

De acordo com o disposto no Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) (UFC, 2015), o curso de Engenharia de Alimentos possui cerca de 600 alunos matriculados e recebe cerca de 50 ingressantes semestralmente onde, também semestralmente, formam-se apenas cerca de 30 alunos. A organização curricular é disposta de forma a contemplar 4068 horas a serem

integralizadas pelos cursistas para a consolidação da sua formação, no período comum de 5 anos, com duração máxima de 7 anos e meio, conforme orientado pela Resolução nº 2 CNE/CES de 18 de Junho de 2007 (Brasil, 2007) (UFC, 2015).

Ainda está em processo de atualização curricular para a proposição de um novo documento em virtude da implementação da nova DCN (Brasil, 2019), mas, cabe observar do documento ainda em vigor os princípios fundamentais. Os objetivos do Curso apresentados no PPC, são elencados como

- Provocar o aluno desde o primeiro período a observar as carências da área, principalmente na região Nordeste, desenvolvendo a capacidade de análise crítica para propor soluções criativas às problemáticas identificadas; - Capacitar o aluno a expressar o conhecimento adquirido de forma oral e escrita; - Favorecer um ambiente propício para desenvolver pesquisas e extensão, vinculados à UFC; - Possibilitar aos alunos a ampliação da capacidade de convivência na comunidade e trabalho em equipe, de forma a contribuir com sua formação técnica, científica, ética, política e cultural; - Estimular a atuação do futuro engenheiro em projetos de parcerias da instituição com a iniciativa privada; - Permitir ao aluno vivenciar a prática profissional durante o curso, através de estágios curriculares obrigatórios em empresas ou instituições de ensino ou pesquisas na área de atuação do Engenheiro de Alimentos; - Incentivar o aluno a realizar atividades complementares, tais como: organização e participação em eventos e órgãos de representação, projetos de extensão, entre outros, permitindo que tais atividades contribuam para formação do aluno egresso e colaborem com o desenvolvimento regional; - Incentivar a empresa júnior, para que o aluno tenha contato com o setor de alimentos, principalmente, da região Nordeste, desenvolvendo sua capacidade criativa e de senso empreendedor. (UFC, 2015, p. 5-6, grifo nosso)

De acordo com o documento, precede aos objetivos apresentados o interesse máximo de propiciar a formação necessária para capacitar o aluno egresso a desempenhar as atribuições do engenheiro. Observa-se, analisando os objetivos, a preocupação iminente de diálogo com o contexto da região Nordeste durante a formação profissional, em provável acolhimento à escassez de instituições que ofereçam o curso na região, centrando-se que seus profissionais egressos carreguem desde a universidade a identidade regional e já inserir-se no mundo do trabalho cientes das necessidades e aptos para propor inovações para suas problemáticas.

A preocupação em condensar em seus objetivos o contexto regional ao qual o curso está inserido também pode ser observado como um aceno para o trabalho contínuo com propostas extensionistas, logo que, como apresentado, o caráter máximo da extensão universitária é promover o diálogo com a comunidade ao qual a universidade é inserida, tendo a extensão sido citada diretamente em dois objetivos. É válido também ressaltar que, o documento citado é

anterior à ampliação das discussões que congregaram na proposta de curricularização da extensão (Brasil, 2018).

Os objetivos almeçados para o curso devem refletir nas capacidades projetadas para o perfil do egresso, logo que o primeiro é estipulado para alcançar o segundo de forma concreta. Em relação ao perfil do egresso, o documento espera que os alunos formados a partir do seu currículo apresentem:

- Desenvolver de forma responsável, interdisciplinar e proativa suas atividades profissionais; - Aplicar e repassar conhecimentos de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos em seu ambiente de trabalho e na comunidade; - Idealizar, projetar e avaliar a viabilidade econômica de processos e produtos na área de engenharia de alimentos, para posterior implantação; - Pesquisar e desenvolver novos produtos alimentícios, processos e tecnologias; - **Otimizar o aproveitamento dos recursos humanos e naturais disponíveis, bem como dos processos para a transformação das matérias-primas em alimentos industrializados;** - **Trabalhar em equipe a adotar comportamento crítico, criativo e empreendedor, estando apto a ouvir, expor ideias e sugestões e desta forma, construir soluções a partir dos conhecimentos previamente adquiridos;** - Estabelecer e adequar, através de ferramentas de gestão e padrões de qualidade, os processos de industrialização dos alimentos desde a matéria prima até o produto final; - Fiscalizar produtos alimentícios via órgãos governamentais, em âmbito municipal, estadual e federal, atuando nos estabelecimentos de padrões de qualidade e identidade e na fiscalização da aplicação destes padrões; - Utilizar técnicas adequadas de conservação e manuseio de matérias-primas afim de evitar perdas e manter suas qualidades até a industrialização ou o consumo *in natura*; - **Atuar como consultores em processos tecnológicos de produtos alimentícios para a comercialização regional, nacional e internacional;** - **Gerenciar processos e também pessoas atuando com caráter humanista, visando nutrir um ambiente de trabalho saudável;** - **Expressar claramente suas ideias da linguagem oral e escrita.** (UFC, 2015, p. 6-7, grifo nosso)

É possível perceber, detendo-se aos pontos do perfil do egresso e comparando-os com os que transcrevem os objetivos do curso, que eles estabelecem relações, logo que ambicionam um mesmo interesse. São conservadas as direções que implicam a formação vinculada à cultura do contexto ao qual o curso está inserido, bem como a proposta humanista dentro do ensino técnico.

Os grifos assinalados nas citações do documento apresentadas nesta subseção se referem aos elementos que, de acordo com a interpretação direta favorecida, apresentam interlocuções evidentes dos fundamentos curriculares com a proposição de um projeto extensionista que utiliza de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) para criar vínculo com o mundo do trabalho, através do diálogo com profissionais já atuantes, e tornando esse conteúdo

acessível para a comunidade. Tais características sintetizam em curtas linhas o que pode ser observado no projeto “Engenharia de Quê?”, considerando as informações disponíveis.

A disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos (IEA) é ofertada no primeiro semestre, para os ingressantes do curso, e tem por objetivo precípuo fomentar a imersão dos novos alunos no contexto de formação profissional em Engenharia de Alimentos, abordando tópicos pertinentes à rotina da atuação técnica e suas relações com a proposta curricular apresentada no curso.

Esta disciplina é apresentada no documento como um componente que pertence a um conjunto curricular referência, definido como “Componentes e Tópicos do Curso de Engenharia de Alimentos”, que

envolve conteúdos que contribuem para a formação do aluno, do início ao término do curso, de forma que o mesmo é introduzido na Engenharia de Alimentos, na linguagem técnico-científica e na discussão de temas relevantes para a sua formação profissional, tornando-o apto a exercitar os conhecimentos adquiridos no curso. (UFC, 2015, p. 16)

O agrupamento congrega, além da IEA, disciplinas como “Estágio Curricular Supervisionado”, de 11,25 créditos, “Trabalho de Conclusão de Curso”, de 4 créditos, “Tópicos em Engenharia de Alimentos I e II”, de 2 e 4 créditos, respectivamente, e Metodologia de Pesquisa, de 2 créditos (UFC, 2015). Por interpretação, é possível inferir que o agrupamento contém componentes que fomentam, em suas propostas apresentadas nas ementas, no trabalho transdisciplinar com os conhecimentos já alcançados pelos alunos durante o percurso na formação.

A ementa de IEA, de forma específica, se apresenta no ementário como uma disciplina teórica, obrigatória, ofertada no primeiro semestre do curso. Em sua redação, apresenta que trata das temáticas: “Profissão do engenheiro de alimentos. Campos do conhecimento ligados à engenharia de alimentos. Campos de ação profissional. Compromissos do engenheiro de alimentos na sociedade.” (UFC, 2015, p. 56). Como referenciais teóricos principais, o documento traz a obra de Pimentel, Pimentel e Barros (1990), intitulada “Alimentação, energia e sociedade”, a DCN de 2002 (Brasil, 2002) e a Resolução 218 de 29/6/1973, que trata da atuação profissional do engenheiro de alimentos.

As documentações, nesta subseção e em subseções anteriores, foram satisfatoriamente apresentadas, considerando nossos objetivos. A obra de Pimentel, Pimentel e Barros (1990) traduz uma revisão histórica da evolução da relação da humanidade com os alimentos e com os recursos energéticos, como forma de garantias de vida e sustento. É possível perceber que a

ementa delimita, em seus referenciais teóricos, o caráter de preparação dos ingressantes para compreender a gama de elementos que compõem a atuação profissional, contemplando tanto os fundamentos curriculares que estruturam a formação como as relações da sociedade com os alimentos.

Neste cenário é desenvolvido o *podcast* “Engenharia de Quê?” (EdQ), que se caracteriza como um projeto extensionista, vinculado ao curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará (UFC). O “Engenharia de Quê?” foi concebido em 2020, no advento do estado de emergência pandêmico ocasionado pelo Covid-19, pela profa. Dra. Kaliana Sitonio Eça juntamente com os monitores bolsistas, pelo regime do Programa de Iniciação à Docência (PID), da disciplina ministrada por ela corriqueiramente, de “Introdução à Engenharia de Alimentos” (IEA).

O projeto utiliza a plataforma online gratuita de reprodução de áudio, chamada “*Spotify*”, onde os materiais postados podem ser acessados por site ou aplicativo internacionalmente. As postagens dos programas são previstas como quinzenais, mas estão sujeitas às necessidades do desenvolvimento do semestre. Os bolsistas vinculados ao projeto desenvolvem entrevistas com os profissionais mas, de forma predominante, a produção dos episódios foram idealizadas para serem compostas pelos ingressantes matriculados na disciplina de IEA.

Para os alunos da disciplina, a produção do episódio entra no processo avaliativo proposto. Conforme descrito, são distribuídos grupos entre os alunos e apresentadas temáticas eletivas para os episódios a serem gravados, os grupos escolhem entre as temáticas e debruçam-se à produção. A equipe também fica responsável pelo seu material de divulgação, e cada equipe é orientada por um bolsista do projeto em seu trabalho.

A entrevista com o profissional é precedida pela composição de um roteiro onde os estudantes precisam elaborar uma linha de raciocínio de desenvolvimento de diálogo considerando o que sabem ou conseguiram descobrir sobre a temática. O roteiro é enviado para a docente responsável e para os bolsistas do projeto, que elaboram suas considerações e retornam ele para os estudantes. O processo assemelha-se com os pressupostos de Vygotsky, onde existe a sistematização da Zona de Desenvolvimento Imediata (ZDI) na composição do roteiro, para então ser expandida para a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) com a mediação dos sujeitos com maior experiência (Vygotsky, 1994).

Em forma de expandir a apresentação do projeto, retomo uma análise que compus, em dada oportunidade, acerca do episódio piloto do EdQ (Lima; Braga; Barroso, 2023), com algumas considerações adicionais pertinentes vinculadas à origem da proposta. Posteriormente,

socializo considerações de uma entrevista, registradas em diário de campo, acerca da origem do projeto e finalizo a descrição do sujeito desta pesquisa apresentando os registros das minhas observações do 1º Encontro Interdisciplinar de Inovação, Tecnologia e Alimentos (EIITA), colhidas em 27 de maio de 2022.

6.1 “Episódio 0 – Como tudo começou”

A análise se inicia retomando a importância observada por Libâneo (2005) do papel da linguagem no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem nas instituições que dele se ocupam. O autor destaca diferentes níveis de aprendizagem humana: o reflexo, que congrega as aprendizagens de ordem sensorial e motora, e o cognitivo, que corresponde ao desenvolvimento diretamente associado às operações mentais (Lima; Braga; Barros, 2023). É válido retomar a descrição proposta pelo autor acerca do nível cognitivo, onde ele observa

No nível cognitivo, os indivíduos aprendem tanto em contato direto com as coisas no ambiente quanto com as palavras que designam coisas e fenômenos do ambiente, isso significa que, como instrumentos de linguagem, as linguagens constituem importante condição para a aprendizagem, pois formam a base dos conceitos com os quais podemos pensar. (Libâneo, 2005, p. 85)

Para esta produção, endosso a perspectiva do autor, assinalando a relação das linguagens com a composição de conceitos basais para o desenvolvimento do raciocínio lógico complexo, com as ideias apresentadas por Vygotsky (1991) a respeito da temática. Sendo uma das principais abordagens de sua pesquisa, o autor descreve o processo de aquisição da linguagem, desde a primeira infância, e sua importância para a formação de novos conceitos (Vygotsky, 1991).

Vygotsky (1991) observa a relevância cultural da aquisição da linguagem pela representação semiótica, não identificando o processo como algo desenvolvido pelo ser humano por questões puramente genéticas, então, as formas de pensar do indivíduo terão correspondência com o contexto onde ele está inserido. Para Vygotsky (1991), a relação do pensamento e da linguagem extravasa a mera expressão de conhecimento adquirido. Nesta dinâmica existe a oferta de recursos mútua para o desenvolvimento cognitivo.

A apreensão de novas estruturas verbais que correspondam a um significado parte da ausência de representações do objeto nos esquemas existentes, como previsto por Vygotsky (1991, p. 34), “um problema deve surgir que não possa ser solucionado, a não ser pela formação

de novos conceitos”. Com a mediação favorecida por sujeitos com maiores experiências sociais, novos esquemas mentais são firmados, compondo novos conceitos, que funcionarão como base para outros que partam dele. Para o autor, não há composição de novos conceitos sem a correspondente formação da respectiva estrutura semiótica verbal (Vygotsky, 1991).

A aquisição de novas expressões verbais é sempre a construção de uma generalização, que vai compor as formas de desenvolvimento do pensamento de um sujeito. Apesar da relação da palavra com seu correspondente significado ser determinada pela construção histórica da atividade humana na sociedade, ela não é isenta da subjetividade do indivíduo que está consolidando uma nova aquisição de conceitos. Nos termos do próprio autor, “o sentido das palavras depende conjuntamente da interpretação do mundo de cada qual e da estrutura interna da personalidade” (Vygotsky, 1991, p. 333).

Quando concebida a temática desta pesquisa, foi desenvolvido um Estado da Questão (Nóbrega-Therrien, Therrien, 2004) objetivando investigar o progresso das pesquisas que abordam este gênero de propostas pedagógicas que utilizam plataformas de áudio na formação em Engenharia, sob o contexto do acometimento da pandemia do COVID-19, a curricularização da extensão (Brasil, 2018), e da atualização currículo (Brasil, 2019), na plataforma da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, e foi concluído que se tratava de uma pesquisa inédita. A partir de então, nesta pesquisa, com o exercício da redução fenomenológica que objetiva chegar a essência do significado dos eventos a partir da análise do discurso dos partícipes, se intenciona aludir este instrumento metodológico aos pressupostos apresentados de Vygotsky acerca da formação de novos conceitos na estrutura mental. Sendo um estudo ímpar, os significados de propostas do gênero ainda estão sendo concebidos na academia, e o ponto de partida destas iniciativas deve ser a gama de significados que compõem o seu fenômeno.

É válido endossar essas perspectivas com a compreensão filosófica de Ludwig Wittgenstein, cuja máxima “Os limites da minha linguagem são os limites do meu mundo” (Wittgenstein, 1994, p. 245) é evocada ocasionalmente nesta pesquisa. A partir dela, o autor expõe compreensão similar a de Vygotsky e Libâneo, defendendo que a linguagem expressa contém amplamente os objetos que são representados por ela, assumindo um papel de mediação entre o material e a identidade do sujeito (Lima; Braga; Barroso, 2023). Torrezan, sobre a obra do autor, assinala

O limite significa que eu só posso entender aquilo que é nomeado, ou melhor, o nome é que possibilita a apreensão do objeto. Nesse sentido, esses objetos

nomeados são aqueles que fazem parte da minha experiência de vida, ou seja, da minha forma de me relacionar com o meu mundo. E a totalidade desses objetos inseridos no meu mundo a que são meus limites. Portanto, se o meu mundo é limitado por aquilo de que eu sei o nome, não devemos considerar a possibilidade de algo estar oculto ou velado. (Torrezan, 2000, p. 161)

Esta leitura do papel da linguagem na formação de novos esquemas mentais, estabelece um diálogo íntimo com o proposto na DCN atual, aqui já apresentada, onde assinala a importância de manter vínculos com os egressos do curso. Como expresso na documentação, no artigo 6º, “Devem ser definidas as ações de acompanhamento dos egressos, visando à retroalimentação do curso” (Brasil, 2019, p. 5). O objetivo imediato com a orientação é que os egressos colaborem com a construção do vínculo efetivo do mundo do trabalho com o currículo do curso, sobretudo através da socialização de experiências (Lima; Braga; Barroso, 2023).

Nessa esfera, o “Engenharia de Quê?” insere-se, enquanto projeto *podcast*, tendo base pedagógica no uso discurso, e dialogando com a nova regulamentação documental (Brasil, 2019). O nome escolhido para o projeto surgiu a partir de uma decisão comum da equipe, que desejava que os ouvintes conhecessem mais acerca do trabalho do Engenheiro de Alimentos, pois recebiam muita incompreensão quando os participantes identificavam qual o curso que decidiram seguir formação. O nome se consolidou representando adequação com o caráter do projeto, por expressar a dúvida, o “não saber” (Diário de Campo, 2022).

No episódio piloto, intitulado “Episódio 0 – Como tudo começou” (Engenharia de Quê?, 2021), a narração se inicia por um aluno ingressante fictício, representado por um bolsista, expondo suas inquietações a partir do ingresso na universidade, citando, não só questões acadêmicas, mas também de ordem pessoal. Ao encerrar sua fala, iniciou-se a da professora responsável pelo projeto, apresentando-se a partir também do seu discurso discente, das suas experiências e questões que vivenciou antes e depois do ingresso na universidade para formar-se em Engenharia de Alimentos (Lima; Braga; Barroso, 2023).

Considerando o propósito do projeto, a estratégia escolhida de apresentação mostrou-se articulada com seus ideais, por tangenciar uma concepção de representação dos discursos de forma congruente. Bakhtin (2003), que versa acerca da filosofia da linguagem, percebe que existe uma relação discursiva nomeada por ele de “dialogismo”, que considera que um discurso proferido é composto a partir de inúmeros outros que o antecederam e que tem caráter determinante para os seus posicionamentos (Lima; Braga; Barroso, 2023). Como detalha Fiorin,

Portanto, o dialogismo é o modo de funcionamento real da linguagem, é o princípio constitutivo do enunciado. Todo enunciado constitui-se a partir de

outro enunciado, é uma réplica a outro enunciado. Portanto, nele ouve-se sempre, pelo menos, duas vozes. Mesmo que elas não se manifestem no fio do discurso, elas estão aí presentes (Fiorin, 2018, p. 17).

Compreendendo a conceituação do autor, apreende-se que as diversas representações sociais ter elementos discursivos próprios, que não se confundem com outras identidades e que, também, transmitem relações de poder, a esta questão, de forma específica, se tem como a polifonia discursiva (Baktin, 2003). Elucidando esta questão, utilizando o próprio exemplo expresso, o discurso dos discentes universitários possuem elementos em comum acerca, por exemplo, dos espaços da universidade, mesmo com suas variações subjetivas, que vão divergir dos funcionários. Ao apresentar, a princípio, um discurso que congrega a representação da identidade discente comum, e a docente responsável colocar-se a partir do seu discurso discente, apresenta-se a voz que determinaria a proposta do projeto sem ser necessário utilizar palavras adicionais (Lima; Braga; Barroso, 2023).

6.2 Caracterização do sujeito – Descrição do princípio pela perspectiva da docente responsável

A docente responsável pelo projeto, profa. Dra. Kaliana Sitonio Eça, em entrevista de características descritas na seção de procedimentos metodológicos desta pesquisa, descreveu o percurso histórico da criação do projeto *podcast* “Engenharia de Quê”. Retomo a informação previamente apresentada nesta pesquisa, de que o projeto foi concebido no período de pandemia como uma alternativa didática de desenvolvimento de parte das práticas da disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos (IEA) do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará. Segundo a professora:

Eu sempre ministrei essa disciplina de Introdução e a gente tinha outras abordagens muito práticas, mas que eram feitas na sala de aula. Quando começou a pandemia, eu tive um mês de aula com esses alunos (no contexto normal)... E a gente ficou muito perdido, sem saber o que fazer... Tínhamos a proposta de desenvolver um produto na disciplina, mas não via aplicabilidade para o online. Fiquei quebrando a cabeça com alguma coisa diferente, que eles usassem a tecnologia que a gente tava sendo obrigado a usar. Me ocorreu um determinado dia a ideia de fazer um *podcast*. Eu não sabia fazer um *podcast*, até hoje tenho minhas limitações. Isso foi uma surpresa pra mim porque até então eu pensava que como professora eu deveria dominar todas as coisas para passar para eles... Mas esse contexto me mostrou que não é precisamente assim, você pode explorar esses conhecimentos prévios deles em favor do desenvolvimento de outros... Na pandemia foi desse jeito, muitos recursos eu não sabia utilizar e eles que me ensinaram, não eram nem os monitores, os

alunos mesmo se mobilizaram pra me ajudar. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

O percurso da docente alude a contínua composição dos saberes docentes, antecipada por Tardif (2002), que compreendia que além dos saberes advindos da vivência como discente, a socialização com os colegas docentes, no exercício da prática, e o próprio desenvolvimento do trabalho colabora nesta construção. Neste caso, no exercício do seu trabalho, a oportunidade de desenvolver novas concepções foi favorecida pela relação dialógica com os alunos, na compreensão da possibilidade bem-sucedida de uso dos saberes prévios, assim como ressalta, também, Depresbiteris e Tavares (2017).

Ressalto a informação oferecida pela professora de que a disciplina de IEA, ministrada por ela, já tinha dentro da proposta a produção de um produto, não especificado na oportunidade, mas que alude com o projeto desenvolvido no período de restrição social. O desenvolvimento do *podcast* se seguiu com a colaboração dos estudantes:

(...) Aí eu procurei a X que era monitora e disse: “X, eu tô pensando bastante em fazer um *podcast* na disciplina.”. E a princípio era uma coisa pra acontecer só na disciplina, não tinha projeto cadastrado na PREX, nem nada disso, era só... um instrumento avaliativo... um devaneio (risadas). Chamei pessoas da minha confiança, porque eu pensava que tinha que ser um projeto legal, que as pessoas queiram ouvir, que elas aprendam a partir daquilo, com embasamento teórico forte. Estava muito preocupada em não disseminar fake news, hoje em dia tem muito disso, então sempre selecionei os convidados a ser entrevistados cuidadosamente. Mas as perguntas sempre foram e tinha que ser as deles (os alunos). Na teoria é isso, a pergunta que o aluno realmente gostaria de saber, parte deles. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

Apesar de, na época da ocorrência, a professora não vislumbrar o desenvolvimento do projeto ou conseguir determinar todas as suas fronteiras, ela tinha, pela sua descrição, objetivos da prática bem estabelecidos. Em suas pretensões, em termos técnicos, ela observava na composição de um *podcast* como um instrumento mediador que poderia colaborar na avaliação em sala de aula. A professora seguiu com a descrição da sua narrativa:

(...) Eles fazem o roteiro, a gente tinha mais ou menos uma ideia... A minha ideia é que fossem perguntas deles. **Entendendo que as perguntas fossem deles, os outros alunos iam querer ouvir, talvez fossem a mesmas perguntas.** Outra coisa que eu queria era que, com a pandemia estava todo mundo trancado dentro de casa... Queria que eles tivessem alguma coisa que fosse prazerosa, que eles pensassem: “Olha, isso aqui fui eu que fiz! Conversei com um cara de ‘lá não sei aonde’”. Que tem a ver com o que a mãe cozinha, com o que a avó faz... Os alimentos tem essa vantagem, estão em todos os contextos. (Kaliana, Diário de Campo, grifo nosso, 2024)

Neste trecho do discurso, a docente demonstra, indiretamente, aplicar o fenômeno utilizado na composição do primeiro episódio da plataforma *podcast* também em outras dimensões da prática pedagógica, a polifonia pertencente a representação discente, que, como dividem uma narrativa, podem dividir questionamentos sobre fenômenos observados (Bakhtin, 2003). Além de utilizá-lo para construir um arranjo que transmita uma ideia, ela também parte nessa leitura para compor práticas que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem dentro da sala de aula.

(...) Eles tinham que se articular para pesquisar sobre a temática, pra fazer o roteiro, por mais que dividissem as tarefas,.. É difícil de a gente pedir que todo mundo faça tudo, é até interessante que cada um se dedique a uma atividade que se interesse, que tenha isso mais afluído. Eles se dividem mas ao mesmo tempo tem que estar... Por exemplo: a pessoa que faz o roteiro não pode estar muito distante da pessoa que vai entrevistar, porque o roteiro perde o sentido. Por mais que existam uma divisão de tarefas, elas se combinam: **tem o roteiro, a entrevista, a edição e a divulgação... Eles fazem todas essas fases e tudo isso é avaliado.** Acho que a divulgação é a parte que eles fazem com mais naturalidade porque eles vivem aquilo. (Kaliana, Diário de Campo, grifo nosso, 2024)

A docente, ao refletir sobre a divisão interna que invariavelmente acontece da atribuição de tarefas, indica apostar na mediação interna pela troca entre os pares de experiência na construção do elemento anterior (Vygotsky, 1994). Quando se pensa em um *podcast* que trabalha a entrevista de profissionais por estudantes da mesma área, intuitivamente, não se considera o processo de mediação entre os próprios pares, e sua possível colaboração, para concretizar a aprendizagem coletiva.

Destaca-se nesta parte da explanação, também, a gama de material avaliativo e as ordens exploradas por eles do processo de aprendizagem. Assim como apresentado nas reflexões sobre avaliação da aprendizagem, é pertinente que as propostas avaliativas mesquem os objetivos de aprendizagem, contemplando não só diferentes níveis de objetivos, mas também diferentes domínios (Bloom *et al.*, 1972; 1973). A diversidade de instrumentos também é ressaltada como positiva, partindo da compreensão da ampla diversidade de perfis que ela pode resguardar e a comparação de dados, para confirmar evidências e nortear decisões (Depresbiteris; Tavares, 2017).

(...) Agora que você perguntou, eu lembro que, dentro das minhas disciplinas, até então, eu tinha pedido vídeos... Lembro que em um momento, pedi para os alunos da disciplina de Introdução entrevistassem os professores, cada

grupo ficou com um professor do departamento, era uma forma deles conhecerem os professores do curso... Perguntar se era Engenheiro de Alimentos, como eles vieram parar aqui, qual a trajetória. Na nossa equipe tem Engenheiro Químico, Nutricionista, Químico... É bem amplo... Até pra eles se apresentarem né? Porque tem professor aqui que eles só vão conhecer no nono semestre. E era um negócio que eles gostavam... Geralmente acontecia de um aluno que foi fazer entrevista de repente entrar num programa de iniciação científica, ou entrar num projeto, porque ia criando um laço com o professor. Já aconteceu de um estudante me mandar a mensagem dizendo que recebeu o convite do professor iniciação científica. E sendo do primeiro semestre. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

Além da composição de produtos, no currículo presencial pós-pandemia também eram propostas atividades que, em concepção similar com a do *podcast*, fomentavam o diálogo com os profissionais, que na citação, são os próprios professores do programa. No PPC apresentado consta que, no primeiro semestre, são propostas disciplinas de Cálculo, Física, Química, que contém fundamentos importantes para o desenvolvimento das posteriores, mas que por si, em sua apresentação curricular registrada no documento, não demonstra elementos que promovam relações com a carreira de forma explícita (UFC, 2015).

A promoção de vivências do gênero estabelece um contraponto ao currículo técnico-linear, marcado pela estratificação do conteúdo nas disciplinas. O currículo técnico-linear não prevê propostas transdisciplinares, distanciando, assim, a proposta formativa do seu contexto social.

(...) Agora que eu tô lembrando, eu já tinha feito com eles também áudios, continuo fazendo porque eu acho muito legal, eles perguntando para qualquer pessoa, seja da família ou do “meio da rua”, o que eles acham que um Engenheiro de Alimentos faz. Depois além de perguntar, comecei a pedir para eles explicarem da forma que eles conseguirem o que é na verdade. É interessante porque as vezes é uma pessoa de idade (que não conhece a carreira), as vezes é uma criança... Então, é muito engraçado, os resultados são muito bons e talvez se enquadre nisso aí também da tecnologia. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

As outras propostas apresentadas pela professora nessa citação, ainda que não relativas ao *podcast* ainda, ressalta essa concepção pedagógica, direcionada para o caráter próprio da extensão: o saber comunitário. No momento citado, a disciplina ainda não continha carga horária relativa a extensão no currículo. Assim como salientado por Freire (2010), o saber científico não pode ser imposto para a comunidade imediata que é alvo dessa extensão, os significados concebidos por ela devem ser considerados, inclusive como material para conceber uma estratégia de obter a prontidão da acolhida afetiva do conteúdo (Bloom *et al.*, 1972).

(...) Eu me lembro que, na época... Se você olhar os primeiros episódios, você vai perceber que eu chamei muitos professores daqui, amigos da Paraíba, que eu fui “catando”... Que eu pensei assim: “Será que eu tenho dez pessoas para convidar?”. A gente nunca repetiu convidado até agora, então tudo se iniciou bem nessa incerteza (...) Na época, o que me deu mais suporte... era que eu tinha a G., como minha monitora, que ouvia muito *podcast*, mas que não sabia fazer um também. Nenhuma de nós duas sabia. Então eu conheci a F., que era do Centro Acadêmico, ela ficava com a parte do *marketing*, aí eu disse “F., você sabe fazer um *podcast*?”. Ela disse “sei”. Eu respondi “Então vamos fazer um *podcast* na disciplina de Introdução?”. Ela disse: “Vamos! Eu posso chamar mais duas pessoas?”. Eu consenti. Aí chamou o D. e a Ge., que também eram do Centro Acadêmico. Esses “meninos” trabalharam pelo menos oito meses sem nem eu ter conseguido registrar na PREX o projeto. Esse comprometimento... Isso dava um trabalho... Eu não faço as reuniões que eu faço para esses “meninos” nem para os meus alunos de pós-graduação. E nessa época, eu, G., F., D. e Ge., eram quatro alunos envolvidos: fazíamos orientação, a gravação... No caso só eles gravavam, porque a ideia é que eu não aparecesse, a ideia é que fosse um projeto dos alunos, poderia ser assumido até por outro professor, a PREX demanda que tenha um orientador, mas que eles tivessem isso de “Não, o Engenharia de Quê é nosso, com nossas ideias e nossa linguagem”. Então, começou assim, nós cinco e muito trabalho. (...) Eles foram muito além do que eu imaginava, pensaram em paleta de cores específica, em uma concepção de logomarca, figurinha do *Whatsapp*, tinha votação para a vinheta... Até hoje tem o tutorial da F. no *Youtube* ensinando a fazer todos os passos. Eu dou as diretrizes (pedagógicas), vou trazendo gente, mas nas reuniões, são sempre eles que trazem muita coisa a partir do que conhecem. (...) Elas (as reuniões) ocorrem uma vez por semana, dependendo, se tiver algum evento, nos encontramos mais uma vez durante a semana. Entre si, eles acabam se encontrando mais que isso. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

A professora destaca que os primeiros episódios tiveram a autoria desta equipe que congregou os cocriadores do projeto *podcast* “Engenharia de Quê?”, estando concebida a proposta e iniciada na plataforma *Spotify*, os alunos da disciplina de IEA foram inseridos e instruídos com a colaboração deles. A partir da percepção da professora, existia uma motivação desses participantes que, mesmo sem recursos de fomento, desenvolviam o melhor trabalho possível para o crescimento do projeto.

O protagonismo discente, identificado na análise da seção anterior desta pesquisa que problematizava o episódio piloto, também demarca outros elementos de acordo com essa narrativa. Os estudantes envolvidos se dedicaram a criar elementos para compor o trabalho na plataforma, como a vinheta e a logomarca, mas também para a comunicação por outros aplicativos, como as “figurinhas” do *Whatsapp* utilizando a logomarca para transmitir expressões. Esses elementos advindos da necessidade percebida por eles residem, também, na compreensão dos pares que buscavam atingir.

(...) No começo era eu que trazia os temas (dos episódios). Então eu trazia vários temas... Ou de repente lembrava de alguém, perguntava quem queria fazer... Teve esse momento que veio de mim. A partir da primeira seleção, disse a eles “vamos chamar gente!”. Chamamos a presidente da Ambev São Paulo, vamos supor, “se espalhem, achem alguém legal”. Logo chegou o período que eu não conhecia ninguém dos entrevistados. Lógico que tem momentos que eles se acomodam, mas sempre tentei estimular a buscar. Nos últimos anos, todos os temas propostos foram pelos alunos do Engenharia de Quê, eu não me intrometi em nenhum. Eles também já trabalharam como tutores das equipes da disciplina de IEA, divididos nos grupos que iam ficar com os temas a serem gravados. (...) Meu interesse é que eles sejam autônomos para fazer as coisas. Então eu observo, vejo qual é a equipe que tá precisando de mais ajuda e trabalho com eles. Teve uma hora que eu percebi que o negócio tava muito mecânico: “Vamos gravar, vamos editar, vamos isso e isso e depois acabou” e eu decidi resgatar os temas que a gente já gravou e levar eles para as nossas reuniões de equipe. Eles tem que dar uma aula desse tema, independente de que semestre ele tá, mas da forma deles. A gente teve vivências muito legais. (...) É muito dinâmico... A gente tem essa ideia de alcançar mais gente. Quando foi criado, no primeiro ano, teve uma popularidade boa dentro do curso, para quem você perguntasse a pessoa conhecia o projeto. Era o “boom” da novidade. Isso não é uma coisa comum em projeto de extensão. Mas depois a gente começou a analisar os dados, ver o número de reproduções, o tempo que permaneciam ouvindo, quem tá ouvindo, quem são essas pessoas... E percebemos que estava tendo uma queda de audiência, que eu interpretei como a superação desse “fator novidade”, que tínhamos fidelizado algumas pessoas, mas que não estávamos conseguindo ir muito além disso. Tivemos a ideia de irmos para o *YouTube* também e voltou a subir de novo. O que a gente percebe no *YouTube*: tá alcançando pessoas muito fora daqui. As estratégias vão mudando de acordo com o que vai acontecendo. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

A acomodação da rotina, pela narrativa da professora, é aproveitada para a reinvenção das propostas do projeto. Essa reinvenção sempre implica em uma reorganização do que está sendo expresso do contexto ou na reorganização nos objetivos propostos para conceber novos desafios para equipe e provocar novas formas de estimular a resposta aos conteúdos pertinentes, fugindo do mecanismo da rotina de manutenção do *podcast*. Um fruto expressivo dessa reinvenção foi o Evento Interdisciplinar de Inovação, Tecnologia e Alimentos (EIITA). Ele surgiu, como narrado pela professora:

(...) Em 2022, a gente fez um evento aqui. Era um evento onde os alunos da disciplina de Introdução recebiam um *podcast* já publicado e eles tinham que estudar ele e apresentar. É como uma feira de ciências, só que cada um ia apresentar um tema. Cada um tinha um *stand*, o objetivo era mostrar que a gente tinha muita coisa a oferecer para as pessoas. Divulgamos na universidade inteira, passou quase cem pessoas por lá... Dentro de uma sala de aula. Tinha sirene, para anunciar pontos de professores sendo oferecidos para quem respondesse uma pergunta da disciplina dele, todo mundo comemorava quando alguém acertava, uma loucura. As apresentações ficaram incríveis, porque eles realmente se colocaram ali. Tinha uma aluna que vinha

de uma fazenda e relacionou o episódio de laticínios com o processo de armazenamento do leite na fazenda dela. (...) Não eram temas básicos, tinha um que era sobre “formação humanística na engenharia”, tinha um de “indústria 4.0”, “tecnologias emergentes”, são coisas que eles não veem em ensino médio. E o fator criatividade e a forma como estavam trabalhando em grupo estava sendo avaliado. (...) Cada stand tinha o *QR code* para o episódio. Nessa semana a gente conseguiu crescer o número de inscritos no Instagram e aumentamos os números de reproduções. (...) Passamos umas duas semanas preparando tudo, eles se preocuparam muito com expressar visualmente o que representa o *podcast*. (Kaliana, Diário de Campo, 2024)

O EIITA, assim como narrado, representou a concepção de uma vivência “física” do *podcast*, resguardando suas características. Com a recriação dos episódios por novos estudantes, além dos conteúdos pertinentes, foi uma oportunidade dos ingressantes trazerem os saberes da comunidade, consolidando também o inverso do mecanismo tradicional da extensão: oferecendo a voz da universidade para a socialização de saberes populares. Se consolida a efetiva comunicação em oposição à imposição diretiva que ele observava e denunciava (Freire, 2010).

7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo considera as reflexões realizadas para a construção do percurso metodológico, bem como a descrição dos seus processos e etapas, os instrumentos utilizados e os procedimentos necessários para a coleta de dados. Também contempla a caracterização do fenômeno sujeito da pesquisa, definindo seu universo, amostra e população.

7.1 A epistemologia da pesquisa qualitativa

Para cumprir-se os objetivos elencados é necessária a eleição de procedimentos condizentes com a subjetividade que congrega o fenômeno sujeito da pesquisa, enquanto experiência de ensino-aprendizagem no ensino superior. Desta forma, optou-se pela realização de uma pesquisa de natureza qualitativa, que viabiliza a interlocução com essa subjetividade, onde os processos a serem desenvolvidos “mudam em face do contexto em que se expressa o sujeito concreto” (González Rey, 2002, p. 51).

Andrade e Holanda (2010) destacam o progresso proporcionado para as investigações em ciências humanas pela ascensão das pesquisas qualitativas como instrumento, onde foi viável alcançar minúcias inacessíveis para pesquisas quantitativas. Segundo Holanda, a investigação qualitativa esmiuça questões que compreendem “o espaço da interlocução com o humano, o espaço de busca dos significados que estão subjacentes ao dado objetivo, o espaço de reconstrução de uma ideia mais abrangente do que é empírico, um espaço de construção de novos paradigmas para as ciências humanas e sociais” (Holanda *apud* Andrade; Holanda, 2010, p. 260).

Essa dinâmica descrita acaba por considerar uma influência recíproca do pesquisador e do fenômeno pesquisado, logo que o primeiro constrói uma percepção do outro, levando esse processo de intersubjetividade para o panorama da pesquisa. Nessa perspectiva, a atuação do pesquisador não pode ser considerada isenta do contexto histórico-cultural que ele é imerso e, inevitavelmente, carrega para o campo (González Rey, 2002).

O constructo idealizado pelo pesquisador acerca do fenômeno da pesquisa, elaborado pelas suas próprias reflexões e atuação, deve ser flexível e passível de ser modificado. É próprio da qualificação estabelecer teorias acerca dos fenômenos que compõe a prática humana, logo que os fatos só o são se forem postos à prova, submetidos à contrapontos. Na construção de novos conhecimentos e de teorias, só se pode garantir confiabilidade na elaboração se o intuito realmente é descrever o fenômeno em sua inteireza, e não um retrato contaminado da sua

percepção, inclusive retirando até a teoria já produzida de foco. Tal característica da pesquisa qualitativa a elenca como método que se debruça a descobertas de novos fenômenos e revisão dos já existentes (González Rey, 2002; Martins; Bicudo, 2005).

Como Andrade e Holanda (2010) apresentam, a pesquisa qualitativa tem como alicerce quatro fundamentos que exercem um vínculo simultâneo durante todo o processo: o momento empírico, a teoria, os instrumentos elencados e a interpretação de informações, consolidando-as em novos conhecimentos. Os autores ainda reforçam que essa relação busca a compreensão da particularidade do fenômeno estudado, comprometendo-se com o que lhe é específico, individual. Para este fim, deve-se primar pela apreensão da totalidade do fenômeno sujeito da pesquisa em busca de atingir sua essência, assistida a inserção do pesquisador e do pesquisado.

Nesta perspectiva, é primordial salientar que, muito além da eleição de instrumentais de pesquisa, a investigação qualitativa reporta uma epistemologia e congrega uma identidade própria de composição de conhecimento. As aplicações inconsistentes do método recorrentemente partem da negligência desse caráter, retendo-se nas divergências de ordem técnica da qualificação para a quantificação (Andrade; Holanda, 2010; González Rey, 2002).

Considerando o projeto “Engenharia de Quê?”, a opção por estudos qualitativos almeja descrever quais os significados que esse grupo e uma representação de participantes desse contexto, em sua identidade singular, atribuem ao projeto considerando a formação dos Engenheiros de Alimentos. Observando seus aspectos singulares apresentados e a demanda que esta pesquisa busca atender, construir conceitos a partir de novas propostas pedagógicas para a área é uma necessidade latente. Reforçando esse caráter qualitativo, optou-se por utilizar a ordem fenomenológica para a caracterização da pesquisa, especificadamente a redução fenomenológica.

7.2 A redução fenomenológica

“Os limites da minha linguagem são os limites do meu mundo”

Ludger Wittgenstein (1889-1951).

Edmund Husserl, filósofo e matemático, é amplamente reconhecido pela concepção do conceito que atualmente tem-se por fenomenologia. A origem do termo o precede dentro da filosofia, porém ele atribuiu à ela a leitura de “ciência dos fenômenos”, onde se tem uma ciência com rigor metodológico que busca redefinições para a compreensão da própria ciência, partindo da leitura das relações lógicas existentes na consciência reflexiva (Castro, 2009).

Heidegger, um dos autores responsáveis pela concepção da Fenomenologia, trata do que pode ser definido como um fenômeno. Algumas definições circundam a ideia do fenômeno como a forma que se representa aparentemente o objeto em determinado momento. Pode-se perceber que essa definição não implica necessariamente compreender objeto em sua inteireza, mas obter percepções a partir do demonstrado considerando um *locus* situacional. A Fenomenologia não se detém a esta concepção, logo que se o fizesse, obteria apenas retratos superficiais do objeto. mas defende categoricamente a leitura do fenômeno como formas de apreensão do objeto em si, como o objeto mostra a si mesmo (Heidegger, 1986).

Petrelli (2004, p.12) ainda salienta que, com tais características, ela almeja estudar os fatos que compõe a realidade, onde ela fornece “uma verdade, em partes e em momentos, e nunca na sua transparência total, pois é a dúvida, e não a certeza, que nos motiva à busca incessante da verdade”. Não esquecendo que a verdade, por sua vez, “é um movimento em constituição, não um estado” (Moreira *apud* Andrade; Holanda, 2010).

Nessa condição, o conhecimento, para Husserl, não pertence ao externo observável pelo crivo racional, e sim a experiência construída pelo indivíduo dentro de sua *psiqué*. Ele dispõe ainda que “o conhecimento é conhecimento do sujeito que conhece, sendo a percepção das coisas decorrente simplesmente da vivência perceptiva do sujeito que percebe. A vivência consciente deve ser, portanto, a medida de um sistema teórico” (Husserl, 2001, p. 45).

Partindo dos fatos constituídos com tais significações, para Martins (1992, p. 15), a fenomenologia “é, neste século, um nome que se dá a um movimento cujo objetivo precípua é a investigação direta e a descrição de fenômenos que são experienciados conscientemente, sem teorias sobre a sua explicação causal, tão livre o quanto possível de pressupostos e de preconceitos”. Por esta perspectiva, Bicudo (*in* Bicudo; Esposito, 1994) observa a existência de três unidades significativas nesta conceituação, sendo elas: a investigação direta, com a descrição dos fenômenos identificados pela experiência consciente; a respectiva explicação causal; e abstenção de concepções.

Bicudo (*in* Bicudo; Esposito, 1994) salienta que um fenômeno é situado no mundo-vida, onde coexiste com outros elementos que não são necessariamente alvo da investigação. Na esfera da percepção, dentro da realidade, tem-se o fenômeno colocado em foco e seus vínculos existenciais com os fenômenos co-percebidos, onde os sujeitos e as co-presenças constroem suas concepções acerca dele. A autora ainda descreve que essa co-participação naturalmente colabora com as trocas de percepções acerca das experiências comuns, atribuindo significado ao que conscientemente conhecem a partir da intersubjetividade. A compreensão, assim, é dificultada e, simultaneamente, facilitada pela linguagem (Bicudo *in* Bicudo; Esposito, 1994).

Segundo Bicudo (*in* Bicudo; Esposito, 1994, p. 19),

“facilitada, porque a linguagem, principalmente a falada e a escrita, é composta por palavras que dizem e por uma gramática que padroniza a forma de dizer. Há, assim, um padrão linguístico que modela as formas de ver (perceber, compreender e interpretar) e falar (dizer, agir) de sujeitos que partilham de uma comunidade, estabelecendo uma base comum para esse partilhar. Dificultada, porque as palavras, os signos, não dão conta do vivido.”

A partir desta perspectiva, pode-se subtender que não é viável estabelecer uma relação recíproca precisa considerando a expressão verbal e seu correspondente, o fenômeno vivido, sempre haverá ruídos. Bicudo (1994) observa que esta incompletude na correspondência entre as variáveis demandará dos procedimentos de pesquisa o uso da hermenêutica, ou seja, a interpretação de sentidos possíveis no discurso proferido. De forma análoga, o mesmo compromisso com o questionar o expresso pelo discurso deve contemplar à experiência vivida, favorecendo que se aproxime da verdade, e não de percepções subjetivas.

O desvelamento da verdade acerca do fenômeno, portanto, pressupõe dois momentos que não se configuram em sequências: o *epoché* e redução. Esses momentos dão descritos por Bicudo como:

epoché, quando põe o fenômeno em suspensão, destacando-o dos demais co-presentes ao campo perceptual do pesquisador, e **redução, quando descreve o visto, seleciona as partes da descrição consideradas essenciais ao fenômeno.** Isso é feito com o auxílio da técnica “variação imaginativa”. **Através da comparação no contexto onde o fenômeno está situado, e de eliminações do que julga ser supérfluo, o pesquisador está capacitado para reduzir a descrição das partes que considera essencial, característico, básico.** (*in* Bicudo; Esposito, 1994, p. 20-21, grifo nosso)

A suspensão cabível na consolidação da *epoché*, e a conseqüente neutralização de perspectiva do pesquisador tanto em relação aos saberes da ciência quanto sua própria percepção (Husserl, 2006), está apresentada nesta produção com a transcrição na seção intitulada “Memorial”, onde dedico-me a narrar a minha opção por esta pesquisa e apresentar ao leitor todas as minhas considerações prévias acerca do projeto “Engenharia de Quê?”, e na seção apresentando o referencial teórico evocado por mim para considerar a temática.

Esta pesquisa observa na redução fenomenológica, sobretudo, a descrição verbal dos partícipes, especificados na subseção posterior. Os resultados obtidos a partir da redução, por si, tem características cabíveis com o que se intenta desvelar nesta produção, oportunamente, em vias de expandir os resultados e sem comprometer a isenção prévia do processo de *epoché*,

são apresentadas relações do referencial teórico e documental elaboradas contemplando os objetivos da pesquisa.

7.3 Etapas da pesquisa

Considerando as reflexões teóricas apresentadas, o percurso metodológico eleito pressupõe a realização de uma revisão bibliográfica (Gil, 2002) contemplando autores cuja obras tangenciam a temática da docência no ensino superior, sobretudo temas pertinentes à composição curricular, a didática do ensino superior, a extensão universitária e a avaliação com o uso de Tecnologias da Informação no contexto do ensino superior presencial (TI). Também, de forma específica, teóricos que narrem sobre os pressupostos da avaliação da aprendizagem, sobretudo a Taxonomia de Bloom (Bloom *et al.*, 1972; 1973).

Reiterando que o objeto de estudo existe sob regulações que influenciam na sua composição curricular, também, se mostrou necessário consolidar uma investigação considerando as documentações referentes as orientações curriculares concebidas para o campo dentro da federação, sobretudo a Diretriz Curricular Nacional (DCN) (Brasil, 2019). Também foi utilizado para os estudos a normativa que dispõe sobre o processo de curricularização da extensão (Brasil, 2018), que foi proposto pelo governo contemporaneamente ao objeto de estudo desta pesquisa. Por fim, saliento a análise do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) da Engenharia de Alimentos da UFC.

A pesquisa em campo, por sua vez, cumprirá o objetivo de alimentar dados sobre o constructo de significações dos partícipes do projeto Engenharia de Quê, em seu discurso expresso verbalmente e indicações qualitativas eletivas. A amostra contemplará alunos do curso de Engenharia de Alimentos da UFC de 2021 à 2023, que foram alunos da disciplina de “Introdução a Engenharia de Alimentos” e mantiveram algum vínculo com o *podcast* neste período, logo permaneceram um tempo mais extenso em contato com o projeto, sendo um por semestre, totalizando seis alunos convidados, através de entrevistas semiestruturadas. A seleção dos convidados foi realizada a partir da análise da lista com todos os componentes que já integraram o projeto até então, levando em consideração, em ordem de importância:

- O papel que cumpriu em seu tempo de exercício (Alunos que integraram a equipe para a criação do projeto, alunos que participaram da criação do EIITA, entre outros);

- Diversificação de perfis (Áreas de interesse, papel executado enquanto bolsista, entre outros);
- O tempo que permaneceu vinculado ao projeto.

Os critérios foram analisados a partir da leitura do currículo lattes dos componentes da lista de integrantes do projeto. Para os casos de declínio de anuência da participação, foram convidados um terceiro sujeito referente ao mesmo ano de exercício no *podcast*. A anuência para a integração na pesquisa foi coletada por formulário digital, na plataforma *google forms*, a partir da concessão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado no Apêndice C desta produção.

Também foi convidada a colaborar com a entrevista a professora responsável pelo *podcast*, a profa. Dra. Kaliana Sítonio Eça. Seu instrumental também se caracteriza como semiestruturado, e é composto em consideração ao que foi questionado aos estudantes, resguardando o possível, para alinhar-se com a proposta de redução. Porém, a entrevista realizada com a professora responsável do projeto não entrará para a redução, visto que o objetivo é obter a essência do significado atribuído pelo discurso discente, mas compõe as definições do projeto identificadas no referencial teórico. A realização da entrevista, em ambos os casos, foi colocada a critério do participante da pesquisa em sua realização de forma online ou presencial. Assim como consta no TCLE, a gravação das respostas dos participantes foi realizada apenas por áudio e a identidade dos participantes está resguardada por pseudônimo. Apresento a tabela de síntese de colaboradores da pesquisa:

Quadro 3 – Síntese dos sujeitos alcançados pela pesquisa

Sujeitos com o período de correspondência	Pseudônimo
Aluno 1 (2021.1)	Fernanda
Aluno 2 (2021.2)	Davi
Aluno 3 (2022.1)	Gabriela
Aluno 4 (2022.2)	Benjamin
Aluno 5 (2023.1)	Jéssica
Aluno 6 (2023.2)	Vanessa

Fonte: Elaborado pela autora.

Logo que, um dos critérios de seleção foi a diversidade de perfis da amostra, é necessário para apresentar o que caracteriza essa diversidade apresentar os perfis gerais dos estudantes participantes. Pela opção da redução fenomenológica como método e pelo interesse máximo da pesquisa em resguardar a representação do discurso discente, optou-se por, ao invés de colher informações de currículos disponíveis, coletar essas informações pela própria narrativa deles, como eles definem a si mesmos e seu percurso até chegar no projeto. Conhecendo estas identificações adotadas para a pesquisa, segue a tabela que apresenta as características do perfil do aluno para averiguação dos critérios.

Quadro 4 – Características do perfil dos alunos participantes

Aluno	Perfil do participante
Fernanda	<p>“Eu tinha essa ideia de querer alguma coisa que fosse bem “indústria”. Aí nas minhas pesquisas, percebi que a Engenharia de Alimentos poderia ser mais diverso, aí coloquei ela como primeira opção para o ingresso pelo SISU. (...) Sempre me interessei muito por essa parte de edição, de criação de conteúdo, eu cheguei a ser diretora de marketing do centro acadêmico, criava branding, conteúdo, e eu trabalhei com edição por um tempo, já fui youtuber para falar a verdade (...) Eu entrei em 2016, foi o ano que foi aplicado o projeto pedagógico, então muita coisa tava sendo adaptada, sendo feita pela primeira vez. (...) Já era 2020, estava todo mundo isolado na pandemia, eu era vice-presidente do centro acadêmico na época e a profa. Kaliana entrou em contato comigo para falar do projeto que ela estava criando, pedindo ajuda” (Fernanda, Diário de Campo)</p>

<p style="text-align: center;">Davi</p>	<p>“Eu fiz o Ensino Médio na escola pública, ingressei na universidade logo depois de concluir. Na verdade, eu queria fazer Arquitetura e Urbanismo mas Engenharia era minha segunda opção. Daí eu passei para Engenharia de Alimentos e resolvi cursar, dar uma oportunidade ao curso. Fui fazendo, me identifiquei... Fui me identificando, na verdade, porque quem faz Engenharia sabe que no começo é tudo a mesma coisa, né? Cálculo, Química, Física... Você não vê algo tão específico. Só a partir do quinto semestre né? (...) Eu sempre gostei de números, então pra mim foi um ‘facilitador’ (...) Daí veio a pandemia no meu segundo semestre e tudo passou a ser online. Dificultou bastante nossa interação com o curso, mas surgiu a oportunidade do podcast.” (Davi, Diário de Campo)</p>
<p style="text-align: center;">Gabriela</p>	<p>Meu ensino médio foi na rede pública, era integral, eu fazia técnico em nutrição. Eu pensei por um tempo, mas como era escola pública e tinha essa formação técnica, eles não preparavam muito para ENEM e vestibular num geral. Eu acabei passando um tempo em outras faculdades, passei um tempo na UECE fazendo Filosofia, passei um tempo tentando vestibular para nutrição. Passei um tempo também no curso de Letras, enquanto isso eu trabalhava com telemarketing, enquanto tentava para nutrição. Então veio a pandemia, eu tirei nota no ENEM e entrei para Engenharia de</p>

	<p>Alimentos e saí do emprego que eu estava na época para cursar. Eu fiquei um pouco perdida, mas eu sempre pensei em áreas correlacionadas com a Engenharia de Alimentos.” (Jéssica, Diário de Campo)</p>
<p>Benjamin</p>	<p>“Eu sou o (...), tenho 42 anos, me formei no ensino médio no ano de 2000, sempre estudei em escolas particulares. Entrei na Engenharia de Alimentos no segundo semestre de 2021. Minha primeira graduação foi em 2005, sou bacharel em Hotelaria, me formei em São Paulo em uma instituição particular. Quando estava na graduação, trabalhei com turismo de aventura, era guia de rafting, de rapel, descia cachoeira, fazia escalada... Quando eu me formei, logo me mudei para Fortaleza, onde minha família estava, lá a gente já tinha uns quatro ou cinco restaurantes, cheguei a gerenciar dois. No começo da pandemia, eu estava trabalhando num restaurante da família e começando um empreendimento próprio mesmo. Mas quando começou a pandemia, eu entrei naquele lockdown pesado mesmo, como eu estava tranquilo, fiquei um ano inteiro. Mas fiquei muito ocioso nesse tempo e decidi fazer algo para ocupar a mente. Então me inscrevi no ENEM, mesmo sem estudar nada, só por fazer. Consegui ir bem até, consegui nota até para alguns cursos que eu me interessava como zootecnia, agronomia e Engenharia de Alimentos. Acabei optando por Engenharia</p>

	<p>de Alimentos porque minha família toda sempre trabalhou com restaurante, meus pais, meus tios, até por isso fiz hotelaria pensando também em quando concluir trabalhar no empreendimento da família, que foi o que eu fiz assim que me formei.</p> <p>Então, eu já estava inclinado pela engenharia, mais pra indústria...” (Benjamin, Diário de Campo)</p>
Jéssica	<p>“Eu terminei o ensino médio em uma escola particular perto da minha casa, o colégio C. Eu queria outro curso, mas não tive nota suficiente, eu tinha um amigo que fazia Engenharia de Alimentos, aí eu liguei para ele tarde da noite: “Meu Deus, me fala sobre o curso porquê eu não faço ideia do que seja”. Eu gostei bastante do que eu soube, ingressei, até poderia mudar depois, mas acabei me apaixonando.” (Jéssica, Diário de Campo)</p>
Vanessa	<p>“Eu fiz meu final do ensino médio na pandemia, então foi muito difícil, sobretudo porque eu estava na escola pública. Terminei e ainda passei mais um ano para tentar novamente. No começo, eu queria biologia, eu gostava muito de ciências. Então eu pensava em algo relativo a biologia e alimentos, eu pensei em nutrição e pesquisando mais cursos relacionados eu encontrei a Engenharia de Alimentos. Mas antes não conhecia, nunca mencionaram na escola que eu concluí a existência desse curso, nem na passada. E elas apresentaram</p>

	alguns. Aí decidi colocar para a engenharia de alimentos.” (Vanessa, Diário de Campo)
--	---

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim como propõe os pressupostos acerca da redução fenomenológica, se intenciona obter com essa investigação uma síntese por grau de adesão aos significados dos sujeitos discentes em seus posicionamentos. A consolidação desta composição contemplará compassivamente o diálogo com o referencial bibliográfico e documental, de forma a esmiuçar o significado construído em si mesmo, e, também, em sua relação com seu contexto imediato, almejando assim que a pesquisa não se detenha ao superficial, mas que atinja ao cerne da compreensão da elaboração dos partícipes sobre o fenômeno objeto desta investigação.

8 AS DEFINIÇÕES SOBRE O PROJETO A PARTIR DA REDUÇÃO FENOMENOLÓGICA

“(...) um problema deve surgir, que não possa ser solucionado. A não ser que pela formação de um novo conceito.” (Vygotsky, 1991)

Como antecipado na seção anterior, este capítulo congrega a apresentação e discussão dos dados da pesquisa. Como o método elencado afim de desenvolver esta investigação é a redução fenomenológica, com o objetivo de discorrer uma linha de raciocínio mais fluida para o leitor acompanhá-la, a apresentação destes dados será exercida de acordo com os objetivos estipulados por esta pesquisa, assim como a redução se dará em referência aos dois primeiros objetivos específicos. A seção correspondente ao terceiro objetivo específico contemplará o comparativo das reduções nos objetivos anteriores com as expectativas iniciais da docente responsável para o projeto, em vias de atender sua finalidade máxima. Na interpretação dos dados aqui descritos, é determinante observar que o Apêndice A traz a relação de quais objetivos de pesquisa estão envolvidos em cada pergunta do instrumental, formando a base para a análise aqui descrita.

Assim como antecipado na análise acerca do “Episódio 0”, a citação concebida como epígrafe deste capítulo traduz, pela abordagem Vygotskiana, o processo de formação de novos esquemas mentais, ou seja, o processo de aprendizagem. Nessa percepção sociointeracionista, a formação desses esquemas está diretamente relacionada a composição de pensamentos, construções discursivas simbólicas, sobre uma experiência. Essas construções se consolidarão em generalizações e formação de novos conceitos, que servirão de base para quando o sujeito confrontar experiências análogas (Vygotsky, 1991).

A epígrafe foi definida para antecipar e representar a essência desse capítulo: o processo de aprendizagem de sujeitos com percursos diferentes, vivenciados a partir da troca discursiva (no *podcast*), e colhidos, para esta pesquisa, também pelo discurso. Além disso, a epígrafe também representa o ineditismo deste estudo, mencionado na seção referente ao “Episódio 0”, onde se observou, nas principais plataformas de catalogação de teses e dissertações, a ausência de pesquisas dedicadas a temática. Com a ausência de estudos empíricos que subsidiassem essa produção, busquei com essa análise conceber possibilidades de estipulação de conceitos que sirvam de subsídio para pesquisadores que posteriormente irão dedicar-se à temática.

Toda pesquisa científica contempla em seu âmago um cunho avaliativo. Assim como o referencial teórico escolhido para compreender as propostas avaliativas no contexto do *podcast*,

a Taxonomia de Bloom (*et al.*, 1972, 1973), onde os objetivos possuem um papel chave para a análise do contexto pedagógico, a análise dos dados primará pelos objetivos elencados de pesquisa. Porém, os objetivos definidos não estabelecem hierarquias entre si ou agrupamentos que reverberem em mudanças na percepção durante a análise. Desta forma, enquanto procedimento avaliativo, essa pesquisa aproxima-se da avaliação por objetivos do seu percussor, Ralph Tyler (1973).

Para Tyler, as fontes de objetivos passíveis de serem elencados provém da vida do discente, do contexto contemporâneo ou dos conteúdos definidos por especialistas (Tyler, 1973). Assim como é possível de ser observado analisando os objetivos e o instrumental semiestruturado de entrevista, foram incluídas temáticas a serem questionadas sobre as vivências prévias dos discentes, do contexto social e das disciplinas do curso ou da área de conhecimento em investigação. A opção por definir que fosse um material semiestruturado também considera a percepção do autor que o pesquisador que desenvolve a avaliação, no exercício da pesquisa, pode propor modulações no ambiente que provoquem a expressão de algo que se deseja observar (Alves; Saraiva, 2013).

Compreendendo a redução dos dois primeiros objetivos específicos, ainda que não haja uma delimitação categórica em relação a forma como as perguntas se identificam com um objetivo de forma diretiva, é possível observar que a ampla maioria tem uma representação maior relativa a algum objetivo. Seguem os objetivos de pesquisa, na ordem elencada, com suas perguntas respectivas e apresentação dos resultados.

a) Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados

Este objetivo, na construção do instrumental de entrevista, foi responsável pelas sentenças que envolviam de forma primária áreas de conhecimento, conteúdos curriculares do campo da Engenharia de Alimentos, ou elementos da estrutura curricular universitária. Assim como apresentado por Tyler, obtido a partir de uma fonte relacionada a conteúdos especializados. São estas:

Quadro 5 – Perguntas relativas essencialmente ao primeiro objetivo de pesquisa

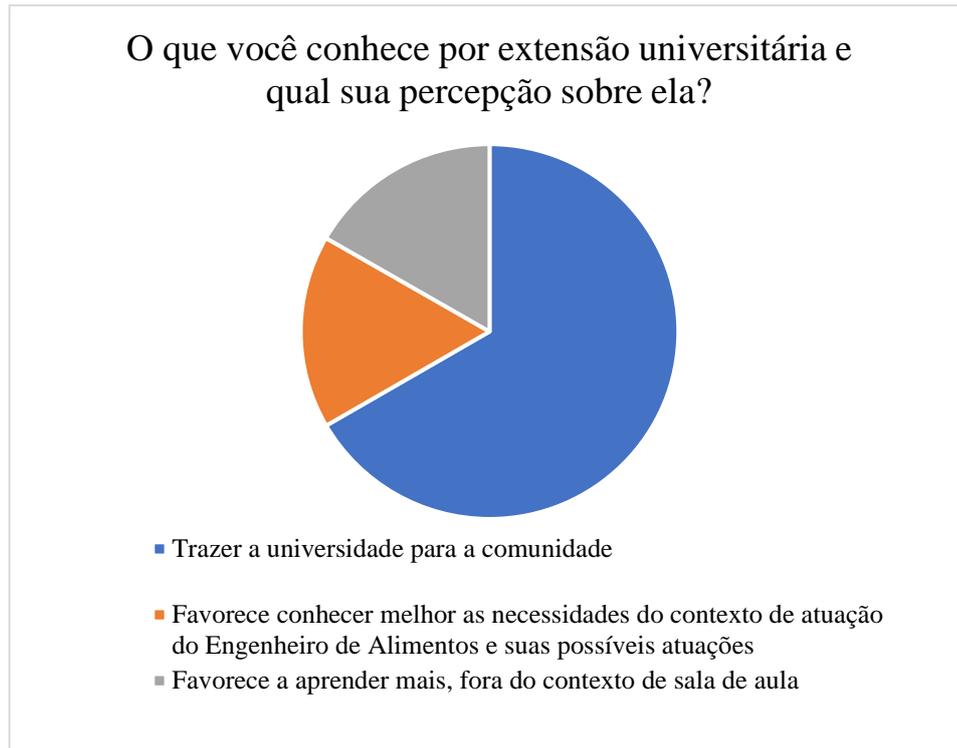
Item correspondente	Instrumental semiestruturado de entrevista – Objetivo 1: Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados
---------------------	--

4	Sabendo que o projeto EdQ inseriu-se no currículo como uma proposta extensionista, o que você conhece por extensão universitária e qual sua percepção sobre ela?
5	Para você, qual a importância da disciplina de “Introdução à Engenharia de Alimentos” no currículo do curso?
7	Quais as diferenças que você observou entre a vivência como aluno da disciplina de IEA e como integrante do projeto EdQ?
8	Na disciplina de Introdução a Engenharia de Alimentos, como aluno, quais vivências foram marcantes?
10	Você participava da atividade de acompanhamento dos ingressantes do curso ou do projeto? Como foi a experiência para você? Você destacaria alguma situação ou questionamento?
11	Você participou do Encontro Interdisciplinar de Inovação, Tecnologia e Alimentos (EIITA)? Se sim, como foi a experiência para você?
12	Que relações você faria daquilo que você vivenciou no projeto com o conteúdo de outras disciplinas do curso?
13	Para você, o que é avaliar o processo de ensino-aprendizagem?

Fonte: Elaborado pela autora

Nesta categoria, o centro da redução fenomenológica, conseqüentemente, se alicerça nos conteúdos científicos, conceitos formados, que tem o seu valor científico, porém, como antecipado por Vygotsky (1991), cada sujeito o representa da sua forma. Podemos observar o obtido a partir da pergunta nº 4:

Gráfico 1: Pergunta nº 4 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: elaborado pela autora

Foi possível inferir, no discurso de 66,7% da amostra, a redução “Trazer a universidade para a comunidade”, e 16,7% nas outras duas sentenças. A redução hegemônica, portanto, é representada por essa sentença. É válido salientar que a ideia de “comunidade/sociedade” está na essência de todas as sentenças, sendo esta, então, a unidade de sentido chave para a questão. Considerando o objetivo ao qual a criação da sentença buscava atender, relativo a conhecimentos e conteúdos curriculares, existem sentenças do discurso dos sujeitos onde você pode inferir o entendimento que a extensão universitária resguarda um viés formador de profissionais:

É abrir os caminhos para o que a gente pode receber de conhecimento de fora. O que a gente pode buscar fora da faculdade. Para mim o projeto *podcast* ajuda muito nisso como extensão, **em a gente ter oportunidades além da sala de aula. Profissionais extremamente qualificados de outros estados, outras faculdades, acho que é uma experiência muito enriquecedora que a extensão traz para a gente.** (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

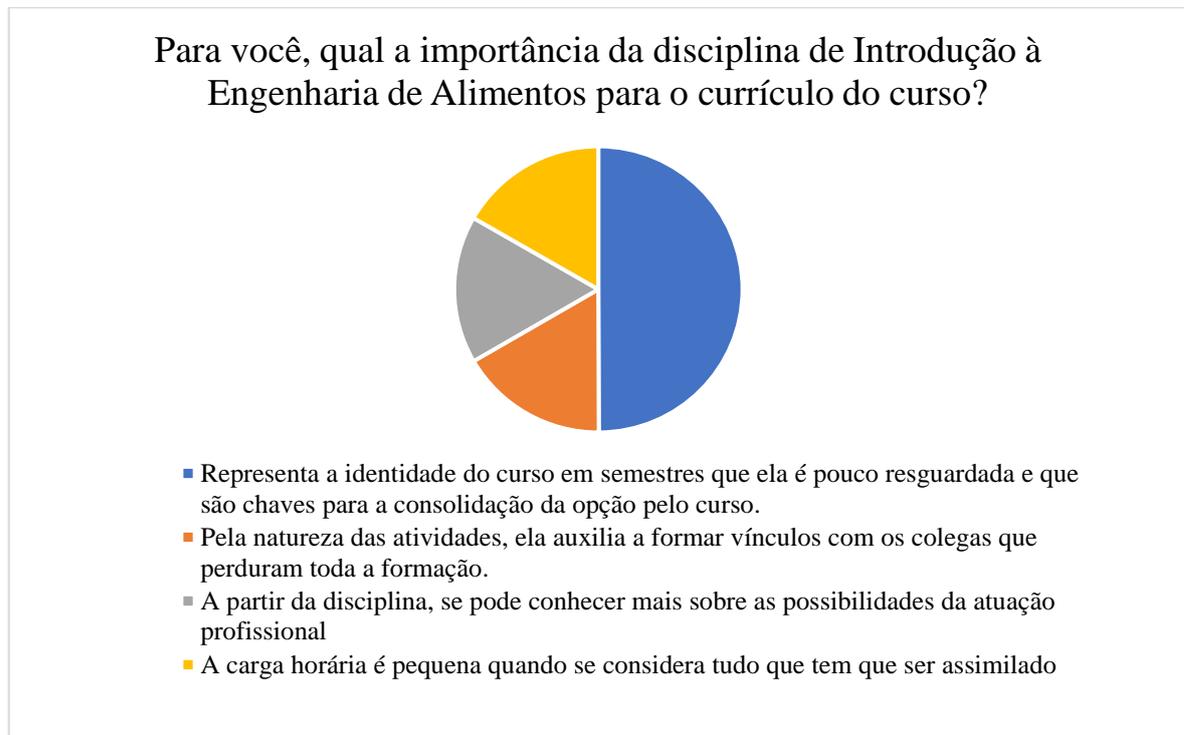
Eu entendi que a extensão é muito importante para que a gente consiga abrir nossa mente. O curso não é só as aulas que você tem da segunda a sexta. (...) **É uma experiência que todo mundo deve ter, sair um pouco do mundinho das cadeiras definidas, porque lá fora a gente consegue experiências que agreguem ao nosso profissionalismo.** (Benjamin, Diário de Campo)

A gente tem a parte dos nossos estudos, onde a gente vai aprender certinho o que é a Engenharia de Alimentos, e a **extensão é o que você pode fazer além da universidade**. (Jéssica, Diário de Campo)

Em todas as falas apresentadas, existe uma compreensão de que tem conhecimentos necessários para a carreira que podem ser fomentados pela extensão universitária, tanto citando a relação com profissionais externos quanto vivenciando experiências possíveis no contexto social. Essa ideia corrobora com o referencial teórico apresentado sobre a extensão universitária onde, como o comunitário impera nesse pilar do ensino superior, mesmo que exista uma didática privada ao técnico, o contexto é imposto por ser sua essência (Candau, 1983).

Por outro lado, também é expresso no discurso destes discentes o quanto esse conhecimento não-formal favorecido pela extensão é necessário para formação. Como apresentado, existe uma ampla discussão sobre a importância das habilidades não essencialmente cognitivas para a formação do engenheiro atualmente. Aproveitando o referencial citado, da Taxonomia dos Objetivos Cognitivos e Afetivos, é possível entender a partir dessas falas que a extensão favorece a diversificação de objetivos de diferentes níveis e naturezas em uma mesma ação a ser observada (Bloom *et al.*, 1972, 1973). Pela leitura dos sujeitos sobre a extensão como unidade formativa, com essa diversidade de objetivos de múltiplas naturezas, a ação se aproxima mais do contexto real de atividade profissional.

Gráfico 2: Pergunta nº 5 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: Elaborado pela autora

A partir destes resultados, podemos perceber que a sentença que eclodiu nos discursos com adesão democrática é a “representa a identidade do curso em semestres que ela é pouco resguardada e que são chave para a consolidação da opção do curso”, com 50% de adesão. Reduzindo-a, percebemos que “identidade do curso” e “ausência de identidade nos demais elementos curriculares” são as unidades de sentido que compõem a afirmativa. É possível perceber que as unidades de sentido obtidas estabelecem diálogo com as demais afirmativas obtidas. Antes de compreender a essência do discurso proferido a partir do referencial teórico elencado, é válido salientar alguns elementos associados que apareceram no discurso:

Então não só você não tem familiaridade com o curso, mas não tem familiaridade com a universidade como um todo, né? Então além de se adaptar a um curso, você tem que se adaptar a todo um sistema universitário que é diferente do ensino médio. (...) **Então, dessa forma, então além de achar que é essencialíssimo, tem essa questão da adaptação à universidade que falta, talvez seja uma coisa que até aumente a retenção no curso.** (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Todas as Engenharias começam com o mesmo “corpo”. Química, Física, Cálculo... E a disciplina de Introdução a Engenharia de Alimentos tá justamente nesse meio para trazer para gente o universo da Engenharia de

Alimentos, nos tornar mais próximos dos profissionais que nós vamos ser ali na frente. **E também ela antecipa algumas cadeiras, traz profissionais da área, coloquem a gente nesse ambiente... Não que as outras disciplinas não coloquem, mas é muito difícil ali no começo fazer uma correlação entre o Cálculo que está sendo estudado e o que você vai aplicar na Engenharia de Alimentos.** Por exemplo, Fenômenos de Transporte I, a gente vê muito Física Básica 2. Mas quando eu fiz essa disciplina, eu não sabia que ela seria. (Davi, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu acho que a mais importante. Porque pelo menos para a gente, que é da Engenharia de Alimentos, o primeiro semestre é um pesadelo... **você só tem ali Química, Física, Desenho Técnico, um bocado de disciplina que não tá assim... Cem por cento inserida na atuação da Engenharia de Alimentos e a única disciplina do departamento mesmo é a de Introdução.** É o primeiro passo do aluno ali dentro da Engenharia de Alimentos mesmo. Eu acho que (...) faz um trabalho maravilhoso, porque mostra realmente várias áreas, coisas que eles podem trabalhar futuramente. Eu acho muito importante. Específico mesmo a gente vai ter só depois, microbiologia de alimentos, química dos alimentos... **É muito pouco.** (Jéssica, Diário de Campo, grifo nosso)

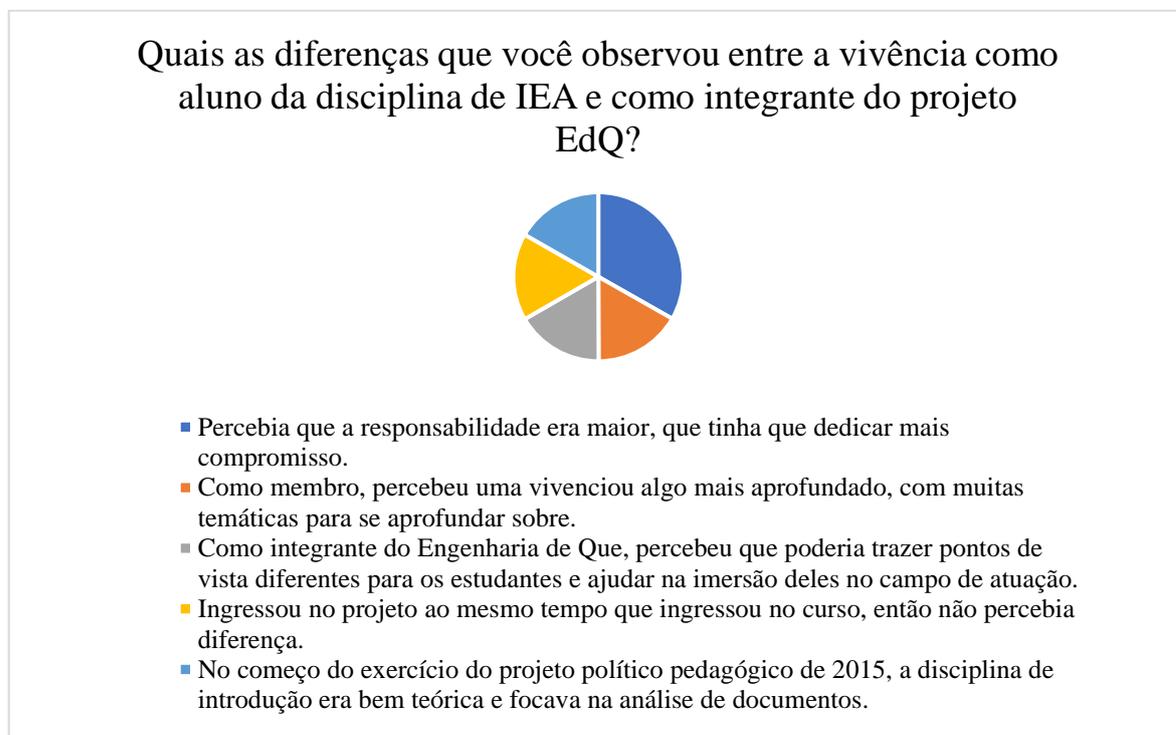
Considerando o foco da redução, relativo aos conhecimentos específicos, já nas unidades de sentido obtidas através da redução é possível perceber que é identificado pelo corpo discente selecionado uma ausência de diversidade de objetivos cognitivos relativos à carreira nos demais elementos curriculares para o primeiro ano letivo (Bloom *et al.*, 1972). Apesar da representação ter sido 50%, porque resguardo a literalidade do proferido no ato da redução, a narrativa da Fernanda, por exemplo, também se aproxima das unidades construídas, não compôs parte destes 50%, e associa essa escassez ao fenômeno da retenção no curso.

A retenção, bem como evasão, tem uma discussão definida nesta pesquisa para a composição de cenário. Para compreender a fala da Fernanda, é interessante observar a triangulação de evidências desta redução com a do primeiro item do questionário, relativo a motivação pelo ingresso no curso, minuciosamente abordada na seção posterior, onde na redução obteve-se que uma das unidades de sentido chave da sentença é “interesse por áreas correlatas aos alimentos”. A partir desta associação observa-se congruência para a percepção da Fernanda, logo que se um dos maiores motivadores para o ingresso é a temática dos alimentos, um ano com um acesso simbólico a ela pode influenciar no engajamento curricular.

Como antecipa o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos (Universidade Federal do Ceará, 2015), as disciplinas introdutórias não são em sua ampla maioria ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Alimentos e os seus professores possuem formações diversas, correlatas com a temática lecionada, e ocasionalmente, mesmo sendo uma turma ofertada para aquele curso, discentes de outros cursos podem matricular-se

caso tenha necessidade. Mas sem dúvidas, como o obtido para esta pesquisa, é um elemento que fragiliza o progresso na formação da carreira.

Gráfico 3: Pergunta nº 7 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: Elaborado pela autora

A sentença reduzida que mais obteve adesão foi a “Percebia que a responsabilidade era maior, que tinha que dedicar mais compromisso”, com representação de 33,3%. Apesar dessa sentença ter resultados mais homogêneos em sua devolutiva, as unidades de sentido elencáveis compostas pelas palavras “responsabilidade”, “compromisso” e “aprofundamento” são utilizadas em uma semântica equivalente. Pelo sentido impresso, subtende-se que na experiência como integrante do projeto se desenvolvam objetivos mais desafiadores ou variados (Bloom *et al.*, 1972).

Com a natureza do objetivo da redução relativo aos conhecimentos e conteúdos pertinentes, pelas sentenças reduzidas, é necessário dar ênfase a alguns elementos essenciais. Como indicado ao definir perfis heterogêneos para diversificar a pesquisa, a Fernanda cursou a disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos quando ela ainda estava sendo implementada no currículo e a partir da comparação das entrevistas é possível observar a progressão de propostas pedagógicas para ela ao decorrer do tempo.

Eu entrei em 2016, foi o ano que foi aplicado o projeto pedagógico, então muita coisa tava sendo adaptada, sendo feita pela primeira vez. Quando eu entrei era outra professora que dava essa disciplina, a gente teve **muito essa coisa direcionada**, mas a coisa que eu mais me lembro era que uma menina que tava no fim do curso e precisava de horas para fechar a carga horária ingressou para fazer a disciplina de introdução com a gente, só ela, todo mundo do primeiro semestre. fiquei num choque tão grande, só lembro dela dizendo: “eu tô no 13º semestre e estou cursando para ter horas para me formar”. Isso é o que eu mais lembro, **a disciplina em si foi bem teórica, lemos o currículo inteiro, conhecemos as disciplinas**, o mais diferente foi que tivemos um momento para conhecer o campus. (Fernanda, Diário de Campo)

Quando eu entrei na disciplina, a gente tentava colocar coisas que fizesse relação com as coisas de casa, assim como nos episódios do *podcast*, você pode até ver, partia de coisas mais simples. Para os ingressantes era mais fácil fazer essa entrevista, que partia do contexto. (Davi, Diário de Campo)

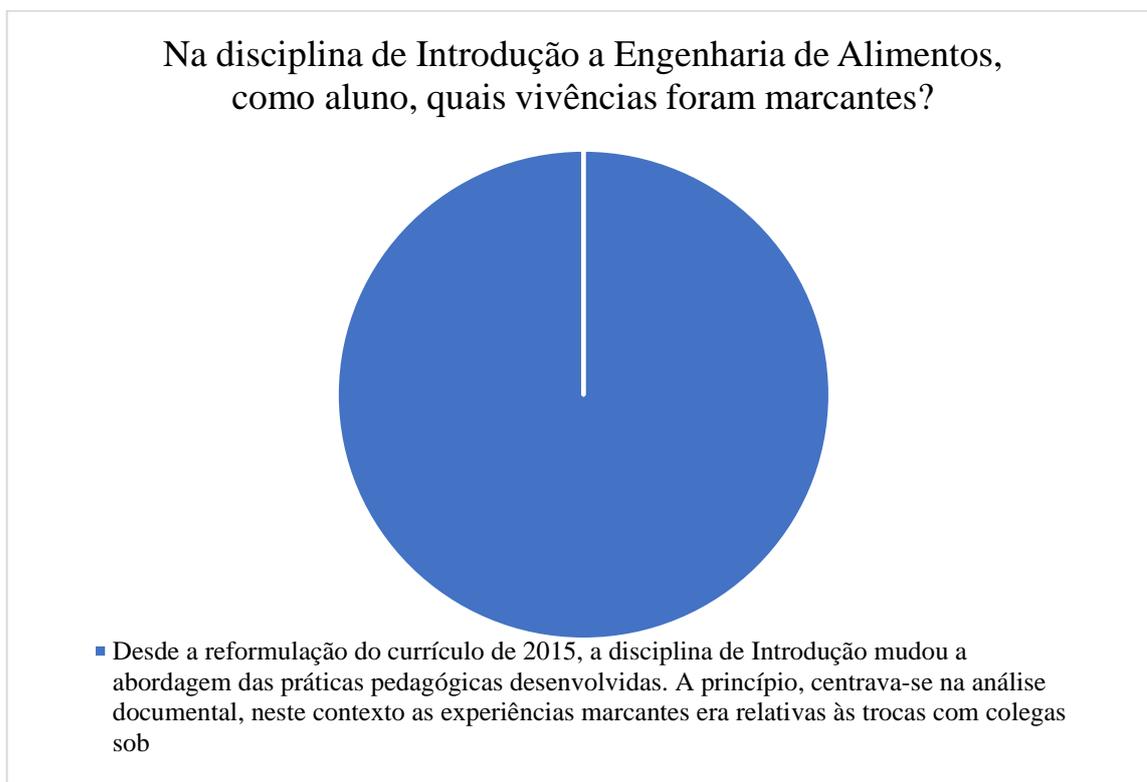
Eu acho que a Introdução é a pontinha do iceberg, aquele gostinho de quero mais que ele deixa para a gente. Acho que dentro do Engenharia de Que a gente tem uma profundidade maior de conhecimento, acho que toda semana a gente tinha um conteúdo novo para abordar, para escutar. Então eu acho que essa novidade constante era muito empolgante para mim de conteúdos que o engenharia de que proporcionava. E também eu acho (que me estimulava) o trabalho em equipe, a equipe com a qual eu trabalhei era muito sincronizada. (Gabriela, Diário de Campo)

Além da Fernanda, o Davi também foi um dos criadores do *podcast* mas já cursou a disciplina em um momento diferente, ainda anterior à proposta do *podcast*, onde o método desenvolvido estimulava que os alunos fizessem entrevistas de vídeo com profissionais. A Gabriela, por sua vez, foi aluna da disciplina quando o *podcast* estava sendo implementado nela. É natural que, com o passar dos anos, exista o aperfeiçoamento da proposta pedagógica, mas pelos elementos citados é possível fazer uma análise comparativa.

Na disciplina em 2016, o requisitado para os alunos referem-se a base da taxonomia de objetivos cognitivos (conhecer) e apenas relativos à disposição de componentes curriculares na documentação do curso. Na narrativa do Davi, apresentam propostas que consideram o contexto dos ingressantes para dialogar sobre temáticas da área de trabalho, agregando contexto para os elementos técnicos. A narrativa da Gabriela, por sua vez, cita elementos comuns ao projeto e a disciplina vivenciada, entendendo o projeto como uma expressão mais abrangente, onde lhe é favorecido criar com autonomia e desenvolver trabalhos em equipe. Pela natureza da proposta, entende-se que o trabalho em equipe considere também objetivos afetivos (Bloom *et al.*, 1973), e os cognitivos mencionados (criação de material) são relativos ao topo da taxonomia (Bloom *et al.*, 1972).

Pode-se inferir que a evolução observada é positiva, logo que viabiliza que os discentes prossigam no aprofundamento, não restringindo a um limite específico em relação aos objetivos das propostas implementadas. E como obtido na questão anterior, é uma disciplina com uma carga horária restrita onde, apenas ela, demonstra essa identidade do curso, ter a viabilidade de prosseguir em percursos mais ricos, complexos, é fundamental para a adesão efetiva à formação iniciada.

Gráfico 4: Pergunta nº 8 reduzida em relação ao objetivo nº 1

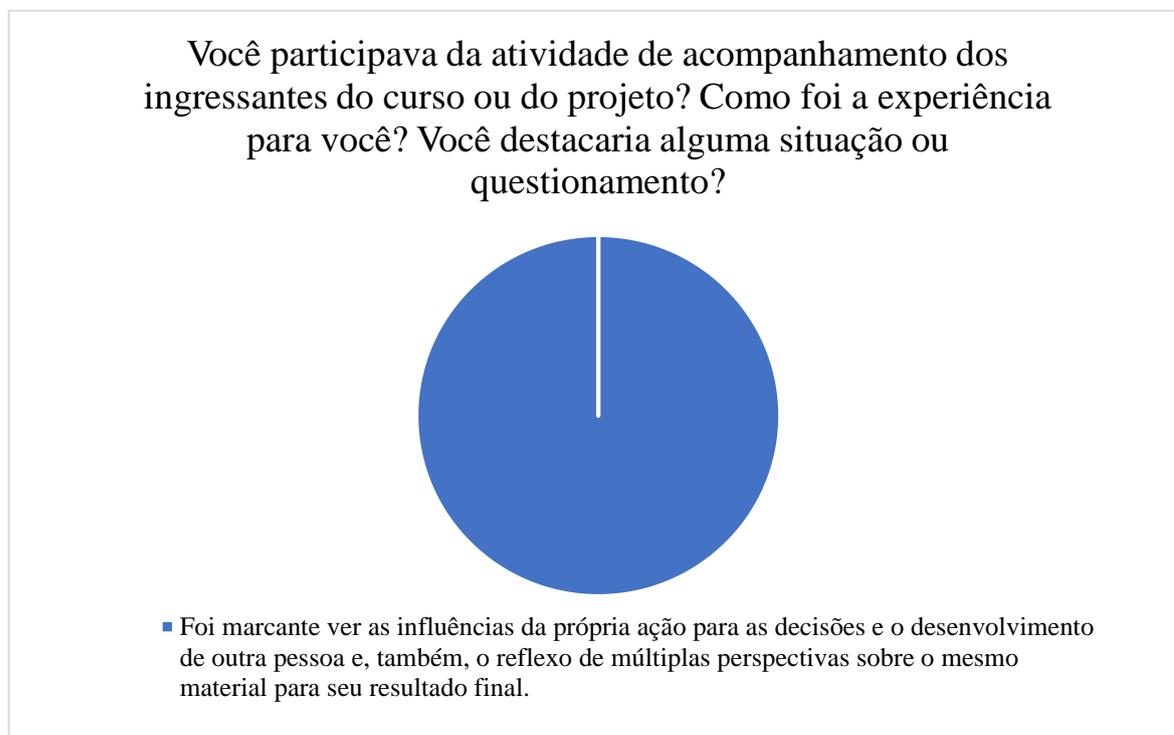


Fonte: Elaborado pela autora

Como resultado da redução das respostas da pergunta 8 também conseguimos obter uma sentença única de máxima adesão: “Desde a reformulação do currículo de 2015, a disciplina de Introdução mudou a abordagem das práticas pedagógicas desenvolvidas. A princípio, centrava-se na análise documental, neste contexto as experiências marcantes eram relativas às trocas com colegas sobre o curso. Posteriormente outras experiências foram propostas. Antes do podcast, vídeos de entrevista com professores já foram elaborados durante a disciplina, e neste período foi marcante o contato com o profissional. Com a criação do projeto, as experiências marcantes circundavam as temáticas, onde era a única disciplina que abordava os conteúdos da atuação, o retorno ao presencial após a pandemia e a emoção envolvida e a participação em eventos acadêmicos.”. Esta sentença ainda pode ser reduzida em unidades menores: “Diálogo com os

colegas”, “Contato com o profissional”, “Temáticas em estudo”, “Entrevista com os professores” e “Emoção da professora com o retorno ao presencial”.

Gráfico 5: Pergunta nº 10 reduzida em relação ao objetivo nº 1



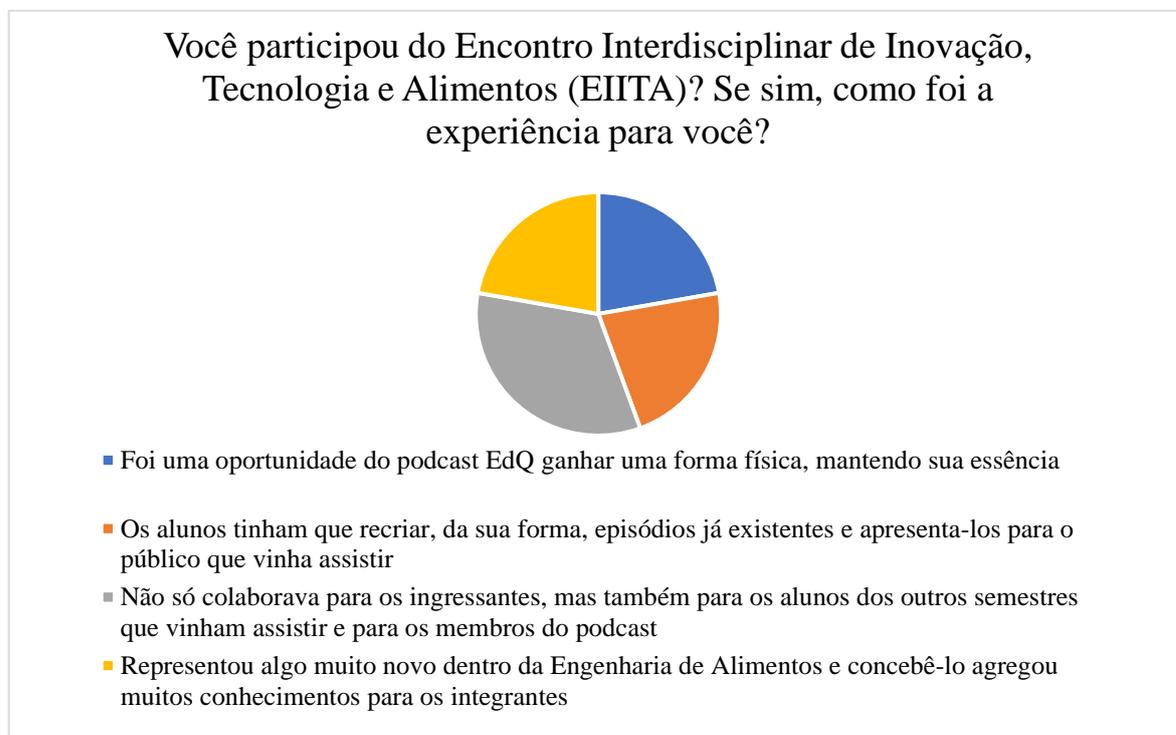
Fonte: Elaborado pela autora

Nesta questão, em relação ao objetivo desta seção, foi possível reduzir a essência dos discursos a uma mesma sentença de adesão total, como demonstrado: “Foi marcante ver as influências da própria ação para as decisões e o desenvolvimento de outra pessoa e, também, o reflexo de múltiplas perspectivas sobre o mesmo material para seu resultado final”. Ainda esmiuçando em unidades mais concentradas, pode-se obter “influência na formação do outro” e “desenvolvimento conjunto de material”.

As duas sentenças, em relação ao objetivo de pesquisa de referência, dizem respeito aos diferentes níveis de abstração que é proposto quando desenvolve-se um trabalho colaborativo. Vygotsky, compreende esse fenômeno como a construção de uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que é a ação que pode ser desenvolvida com o auxílio de uma pessoa com maior experiência. Considerando as definições relativas à Taxonomia, se refere aos diferentes perfis de avanços em objetivos de determinado domínio, com um auxílio de um sujeito que constrói abstrações mais aprofundadas em relação a uma temática, o outro aprendiz pode

conceber formas próprias de avançar na construção do seu próprio conhecimento a partir dessa colaboração.

Gráfico 6: Pergunta nº 11 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: Elaborado pela autora

Nesta questão, os discursos reduzidos chegaram as seguintes sentenças com suas representações: “Não só colaborava para os ingressantes, mas também para os alunos dos outros semestres que vinham assistir e para os membros do *podcast*” (33,3%), “Foi uma oportunidade do *podcast* ganhar uma forma física, mantendo sua essência” (22,2%), “Os alunos tinham que recriar, da sua forma, episódios já existentes e apresenta-los para o público que vinha assistir” (22,2%) e, por fim, “Representou algo muito novo dentro da Engenharia de Alimentos e concebê-lo agregou muitos conhecimentos para os integrantes (22,2%). Também é possível aprofundar a redução para “É formativa para todos os envolvidos”. “Recriação” e “Essência do EdQ”.

Todas as sentenças elencadas, neste cenário, possuem mais de uma adesão e estas ou indicam o potencial formativo para os discentes ou posicionam-se que o evento traduz a essência do *podcast*. Associando um elemento ao outro, pode-se inferir que é entendida como uma característica essencial do *podcast* formar diferentes perfis de corpo discente ou de sujeitos pertencentes a comunidade acadêmica, e que a criação faz parte desta identidade. É válido

retomar a informação que a criação, é um verbo pertencente ao topo da Taxonomia de Objetivos Cognitivos, ou seja, as práticas desenvolvidas favorecem que os sujeitos percorram diferentes caminhos para alcançar o aprofundamento (Bloom *et al.*, 1972). Ainda relativo aos conhecimentos dessa experiência, é válido analisar:

Eu nunca tinha organizado nada assim. Eu tenho alguma caminhada dentro da faculdade, foi uma coisa muito nova. Como foi o primeiro, a gente tinha muita ideia, muita coisa que queria botar em ação mas pouco tempo. Então era cortando crepom, fazendo rifa, ... foi muita coisa, **mas acho que foi muito legal, a gente conseguiu tirar muito aprendizado, não só pra os alunos, mas pra gente também nesse trabalho de extensão, de desenvoltura, de comunicação.** O trabalho dos alunos ficou muito legal, os bannerszinhos, a organização deles, as apresentações. Foi caótico durante a preparação, mas no dia foi aquele “ufa!” de que tudo tinha saído conforme planejado. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

O EITA foi a concretização, eu acho que foi a primeira vez que o *podcast* ganhou uma forma física, né? Tinha essa coisa de “vamos organizar um evento que todo mundo queira participar”, quando todo mundo terminou a aula, deram uma passadinha lá para ver como tava. Então, os alunos de Introdução falavam sobre o tema do episódio escolhido, relacionavam com o *podcast* referente que tava disponível na plataforma. **Tinha essa questão de que não só aquilo tava sendo uma influência para os alunos de primeiro semestre, quanto o pessoal de toda a graduação ia lá por pura curiosidade.** Ver o EdQ físico foi muito mágico. **Muitos professores quiseram participar, tinham alguns que até usavam os episódios do *podcast* nas disciplinas deles, tinha uns que realmente usavam aquilo como um material complementar.** Então era muito bom ver na prática que o conteúdo que era disponibilizado ali não era só um entretenimento, para as pessoas ouvirem e reterem dez por cento do que tinha lá no episódio, mas era usado realmente para ser um material complementar (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

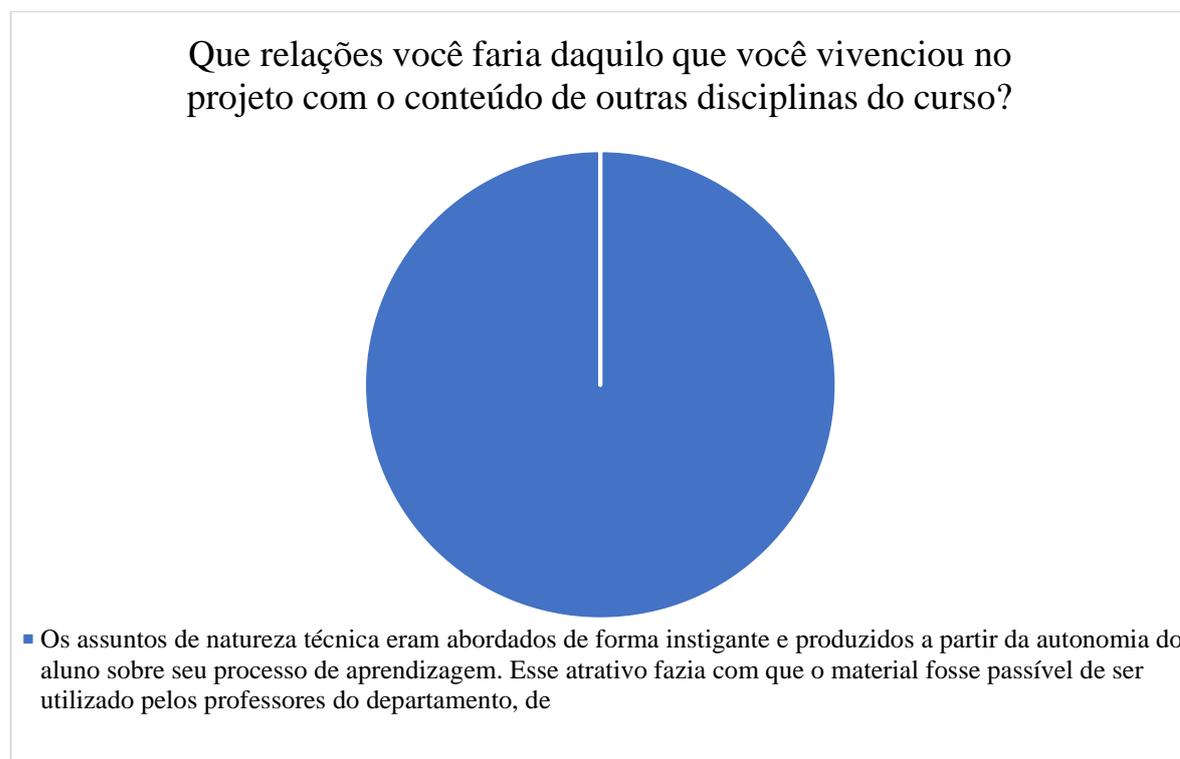
Eu participei como aluna, não teve outra edição para eu participar como integrante da equipe, mas a vivência passada foi muito importante pra mim. Quando fui avaliada, passava como uma vereadora para ver o que as outras equipes estavam mostrando, tem um mundo de coisas que a gente não tem acesso antes de entrar no curso. **Além do que eu apresentei, eu gostei muito do que foi mostrado sobre as “plancs”, umas plantas que não são muito utilizadas, eles levaram as plantinhas.** Foi muito interessante. (Vanessa, Diário de Campo)

Inicialmente, reitero a partir do destaque no discurso da Gabriela, que descreveu que o evento proporcionava que se desenvolvesse habilidades de outros domínios, e o evento, como obtido, carrega a essência do *podcast*. Também é interessante no desenvolvimento da redução para este objetivo de pesquisa a informação destacada por Fernanda de que outros professores do Departamento de Engenharia de Alimentos participaram do evento, informalmente ou como avaliadores. Algum desses professores, de acordo com o seu relato, utilizam os episódios do

podcast em suas disciplinas. Esse fato reforça a compreensão de que se desenvolve no projeto EdQ objetivos de natureza próprios da carreira profissional do Engenheiro de Alimentos, sendo assim possível ter esse caráter transversal, flexível, como recurso didático para os diferentes conteúdos formais.

Na participação do evento da Vanessa, como aluna, é viável compreender através do discurso dela alguns objetivos possíveis para os discentes da disciplina de Introdução com o evento EIITA: criar, a partir da recriação do episódio, ensinar, para a audiência do evento, e conhecer, para o momento de prestigiar as outras equipes. Evidentemente, é apenas um recorte a partir do socializado e deve ser viável análises mais completas, mas a partir disso podemos compreender que existe uma diversidade maior de objetivos para os alunos da disciplina, mas para os demais sujeitos também existem processos sendo desenvolvidos. Essa reflexão corrobora com a compreensão obtida pela redução do caráter formativo para a diversidade de perfis.

Gráfico 7: Pergunta nº 12 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: Elaborado pela autora

Os dados obtidos para a redução da pergunta 12 em referência ao objetivo 1, conseguiram ser reduzidos de forma a compor uma única sentença com adesão total: “Os assuntos de natureza técnica eram abordados de forma instigante e produzidos a partir da

autonomia do aluno sobre seu processo de aprendizagem. Esse atrativo fazia com que o material fosse passível de ser utilizado pelos professores do departamento.”. Essa sentença ainda pode ser condensada nas unidades de sentido: “formação instigante”, “autonomia” e “aplicabilidade diversa”. Ainda é possível observar que, nesta segunda redução, a primeira sentença congrega as outras duas obtidas.

A pergunta elencada objetivava realmente compreender quais vinculações com os conteúdos formais próprios da carreira eram possíveis de ser experienciados na atividade com o programa, e também qual o reflexo dessa experiência no *podcast* no ingresso nos demais elementos curriculares. Como é intrínseco ao objetivo em análise, é válido caracterizar:

Tem um do PaiPeando inclusive que a gente entrevistou um doutorando e ele trabalhava na época com filtração por membranas, explicou o processo detalhadamente. (...) Então, tem muitos episódios que são assim, **apesar da gente falar muito sobre a experiência geral das pessoas, tem episódios que são super técnicos, como o de filtração supercrítica também... É um dos últimos, é próximo do episódio 100... que era super detalhado, explicava bem o processo, e esse episódio foi utilizado na disciplina de Tecnologia de óleos, onde a gente estudou isso a fundo, sabe?** Mas acredito que a maioria das coisas que eu consigo citar **são coisas que estavam nos episódios e nem são vistas no curso**, como o sobre **a produção de colorau**. Porque é bem específico, e a gente vê as coisas na formação mais por uma perspectiva muito técnica, muito geral. Também já teve o de chocolate... e outras coisas. Cria muito a curiosidade, é uma coisa da educação que eu sentia um pouco de falta. **As vezes o curso não instiga muito essa curiosidade dos estudantes. Pelo fato de a gente estar fazendo prova, estar tendo que ficar muito focado naquilo que tá sendo passado e só.** Então a gente tirou um pouco essa coisa para mostrar como aprender pode ser uma coisa fascinante, (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu costumo dizer que o projeto me ajudou não só na universidade, mas como pessoa porque eu acho que... **Ele traz habilidades pra você, por exemplo, como capacidade de síntese.** Era um problema que eu tinha, pra eu ter que resumir algo em dez linhas, oito linhas. Minha professora de português ficava louca comigo, porque pra mim era uma dificuldade, toda informação era importante. Ela ficava: “D., calma, vamos treinar sua capacidade de síntese.”. Desenvolver isso foi ótimo porque eu apliquei em todas as cadeiras, fazendo resumos para estudar depois. **A oratória acho que também desenvolvi bastante lá no *podcast*, toda disciplina tem uma apresentação, é bom ter isso bem desenvolvido.** A criação áudio-visual eu também não tenho nem o que dizer, toda apresentação você precisa fazer no mínimo um material. **Na disciplina de MPOA, a professora amava que nas apresentações eu sempre levava algo diferente, além do conteúdo. Eu levava palavras cruzadas, eu fazia uma pergunta pra galera e a resposta cabia em uma linha da palavra cruzada, levava histórias em quadrinhos com os temas abordados.** (Davi, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu fiz a disciplina de “Matérias primas de origem animal”, a prof. X começa logo com o leite, com laticínios e tudo, **um dos primeiros exercícios que ela**

passa pra gente é escutar o *podcast* sobre o assunto. Então eu acho que complementa muito e traz novos caminhos para a gente pode procurar sabe? (...) **Eu acho que o *podcast* apresenta pra gente os conteúdos, dentro das áreas que a gente conhece da engenharia de alimentos e abre as portas para a mente da pessoa, para o que ela quer procurar, para o que ela tem interesse.** (...) **Quando ingressei fiz o episódio de secagem né? Me marcou muito essa questão do processo, eu virei monitora de físico-química, que se aproxima muito justamente dos processos exotérmicos, isobáricos, isocóricos, que tem um pouco a ver com a secagem.** Tô fazendo termodinâmica, tô entendendo mais dos processos... Então eu acho que é muito isso, essa complementação. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

Na minha opinião, as outras disciplinas pecam por não fazerem o que é feito na disciplina de Introdução. O que eram nossas aulas... **Aquele roteiro escrito, só slides lidos, sem muita motivação.** Chegávamos na sexta feira: poxa, hoje tem aula de Introdução, que legal. Era diferente das outras, não trazem essa empolgação para o aluno. **Teve até um professor de Química Orgânica que se interessava, ele queria saber o que estávamos vendo na aula de Introdução para ele correlacionar com a área dele.** Isso foi muito legal, mas foi um dos únicos que fez isso. (Benjamin, Diário de Campo, grifo nosso)

Estas sentenças possuem pontos em comum válidos de salientar, porém, antes, me deterei em alguns aspectos específicos do discurso. Primeiramente, o contexto do PAIPEando, que se trata de episódios onde os entrevistados são os próprios alunos do curso, como citado pela Fernanda. Em seu discurso, ela menciona que ele discorreu sobre a filtração por membranas, sendo esta uma prática rotineira da pesquisa de doutorado. Isso ressalta que, além do papel de integrante do projeto ou da disciplina e de audiência do *podcast*, também é viabilizado que outros estudantes não-vinculados ensinem temáticas que possuem expressiva apropriação (Bloom *et al.*, 1972). Apesar de não demonstrar vinculação expressa que colaborasse na redução, endossa a redução obtida: “aplicabilidade diversa”.

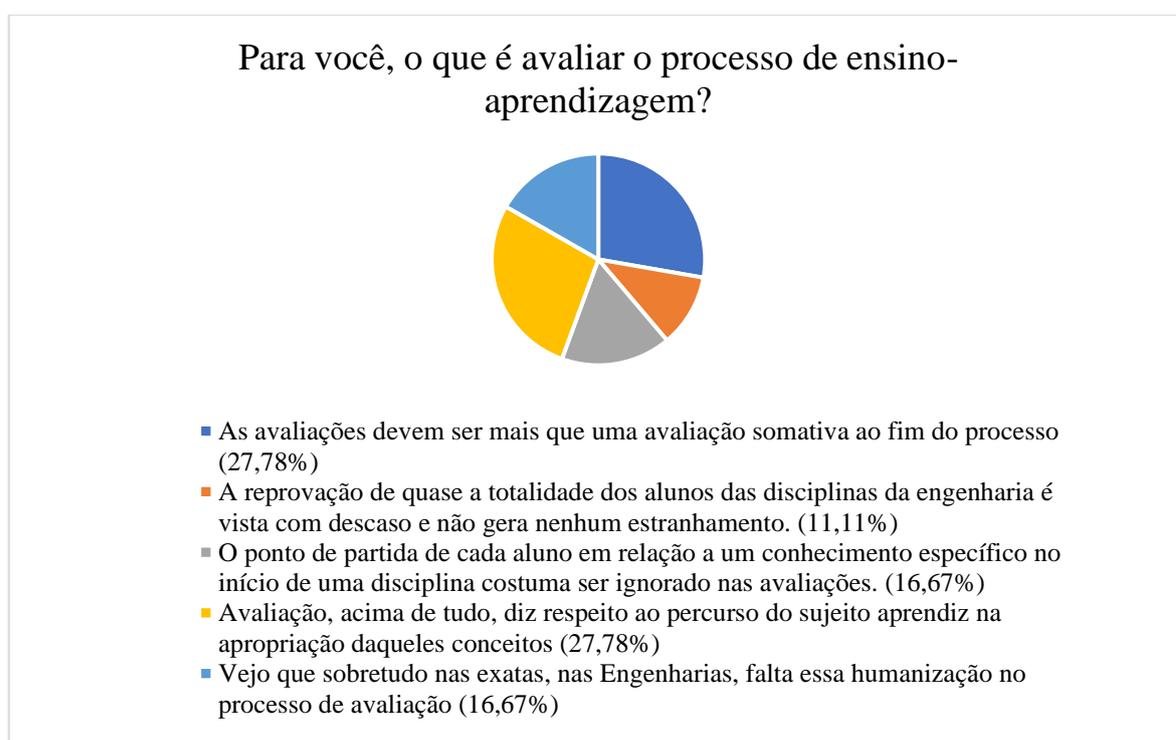
Como o EdQ é projeto curricular mas sem cronogramas rígidos, os discursos apontam como positiva as ocorrências onde apareceram temáticas que não são abordadas usualmente na disciplinas, e que nessas e nas demais temáticas favorecem a cultura de que o ouvinte busque mais por essa informação. Assim como exposto na seção cabível, é demonstrado como um interesse das atualizações curriculares, onde o sujeito em formação em engenharia deve ser preparado a “aprender a aprender” (Brasil, 2019).

Outro ponto válido de ser ressaltado, está na fala do Davi, onde ele menciona o desenvolvimento da sua capacidade de síntese desde que ingressou no projeto e reconhecia que anteriormente isso lhe limitava. Assim como observado nos agrupamentos da Taxonomia dos Objetivos Cognitivos, a capacidade de síntese reside no penúltimo patamar de abstração em relação a determinado conteúdo (Bloom *et al.*, 1972). Sem estabelecer relação com esta

afirmativa apresentada, ele discorre acerca da habilidade que demonstrou em outras disciplinas de adaptar o conteúdo à diferentes instrumentos para análise e aplicação de conteúdo coletiva, citando palavras cruzadas e histórias em quadrinhos. Porém, como é possível observar pela perspectiva do referencial, também são atividades de que mesclam a capacidade de síntese com a de avaliação, elementos alto grau de abstração (Bloom *et al.*, 1972).

Correlacionando o que todos os discursos apontam com essa narrativa do Davi, ao nos determos nas queixas relativas aos outros elementos curriculares, percebemos que os sujeitos estão habituados a desenvolver objetivos cognitivos que exijam maior abstração do que é requisitado nos métodos mais tradicionalistas, que se detém na compreensão e aplicação (Bloom *et al.*, 1972). Ainda que nestes objetivos basais, é válido reiterar a leitura de Bloom e seus colaboradores de que, a depender do perfil, ainda nestes princípios existem formas diferentes de progredir (Bloom *et al.*, 1983) e pela narrativa desenvolvida por eles, existe a indicação de que essas formas perpassam a consideração do contexto. A “autonomia” obtida na segunda redução, apesar de não ser citada diretamente neste posicionamento sobre as diversas naturezas de práticas, juntamente com a “formação instigante”, também estabelece congruência com o fato deles posicionarem-se em relação ao que funcionou e ao que não costuma funcionar em seu próprio processo de aprendizagem.

Gráfico 8: Pergunta nº 13 reduzida em relação ao objetivo nº 1



Fonte: Elaborado pela autora

Nesta questão, mesmo resguardando a literalidade do proferido, existiram adesões mais numerosas a sentenças únicas, ainda que compondo um quadro homogêneo, como é possível ver. Isso demonstra que as opiniões relativas aos métodos avaliativos, ainda que partindo de sujeitos que tem perfis diversos, são congruentes entre si. Desta forma, seguem as reduções em ordem decrescente de adesão: “As avaliações devem ser mais que uma avaliação somativa ao fim do processo” (27,78%), “Avaliação, acima de tudo, diz respeito ao percurso do sujeito aprendiz na apropriação daqueles conceitos” (27,78%), “O ponto de partida de cada aluno em relação a um conhecimento específico no início de uma disciplina costuma ser ignorado nas avaliações” (16,67%), “Vejo que sobretudo nas exatas, nas Engenharias, falta essa humanização no processo de avaliação” (16,67%) e “A reprovação de quase a totalidade de alunos das disciplinas da engenharia é vista com descaso e não gera nenhum estranhamento” (11,11%). Esmiuçando ainda os resultados, podemos obter como unidades de sentido: “Percurso”, “Humanização” e “Disciplinas com múltiplas reprovações”.

Como, neste caso, a redução em relação a um conhecimento formal está intrinsecamente relacionada com a temática da pesquisa, é necessário caracterizar estes posicionamentos:

Eu entendo que **cada um aprende de uma maneira diferente**. Eu percebi que na faculdade, uma coisa que me ajudou muito no ensino foi sobretudo, apresentações, trabalhos em grupo. **O engraçado é que eu sempre detestei trabalho me grupo e apresentação, mas eu sinto que é onde eu mais aprendo. Eu ter que estudar o tema, ensinar alguém o que eu aprendi, estar pronta para responder perguntas, até dinâmicas eu acho muito interessante**. Pra mim, é legal que tenha essas outras formas de avaliar. **Já teve uma cadeira que foi muito técnica, e eu tenho um pouco mais de dificuldade nessas que são conteudistas, que pedem que traga literalmente o que saiu da boca dele ou do livro.** (Vanessa, Diário de campo, grifo nosso)

O recorte do discurso da Vanessa inicia-se com uma reflexão que é o cerne do referencial teórico apresentado nesta pesquisa: cada um aprende de uma forma (Vygotsky, 1991) (Bloom *et al.*, 1983). Caracterizando as suas preferências, ela indica que aprende mais com trabalhos em grupo e apresentações, descrevendo o que isto requer, ela cita as ações “estudar”, “ensinar”, “responder”, “aplicar” em dinâmicas. Observando esses objetivos cognitivos, percebemos que eles percorrem progressivamente quase todas as estratificações da taxonomia (Bloom, *et al.*, 1972).

Em contrapartida com a situação avaliativa na qual ela não demonstrou predileção, ela referiu-se precisamente como uma experiência: “muito técnica”. Com a revisão teórica

favorecida por esta pesquisa, entendemos essa narrativa como a alienação das demais dimensões da prática educativa, restando apenas os elementos técnicos (Candau, 1983). Defendendo o seu posicionamento em relação a esta, ela diz que são “conteudistas, que pedem que traga literalmente o que saiu da boca dele ou do livro”. Além de reforçar essa compreensão de que ela se refere a propostas focadas na técnica, a sentença proferida demonstrou o objetivo requisitado nas avaliações dessas práticas, a mera reprodução, que é relativo ao objetivo basal da taxonomia de objetivos cognitivos, o “conhecer”, indicando também questionar a validade o que é necessário expressar que conhece (Bloom, *et al.*, 1972).

Esse incômodo com o fato de trazer algo de forma literal em uma avaliação, pode estabelecer relação com o hábito da construção de sínteses, comum em práticas que costumam diversificar os objetivos de aprendizagem, sendo também uma proficiência desenvolvida já citada com destaque em uma resposta de outro participante (Bloom, *et al.*, 1972). É válido retomar também a compreensão de que a capacidade de desenvolvimento de uma síntese concisa é um objetivo mais desafiador do que a reprodução de uma informação.

Pra mim, não significa apenas medir o que foi aprendido dentro da sala de aula. Tanto que a gente tem um episódio muito interessante que fala das **soft skills e hard skills, as soft skills são imprescindíveis quando a pessoa está procurando um posicionamento dentro do mercado e isso não é abordado nas provas convencionais.** E o perfil do aluno também não determina nada, tem alunos que são ausentes em sala, mas que se mostram excelentes profissionais depois. Mas também tem os excelentes alunos que não conseguem desenvolver essas outras competências que o mercado pede. **Por isso que é muito importante que os alunos entendam que além de demonstrar o conteúdo técnico naquela área que ele ta exercendo, ele vai precisar de outras características, como a empatia, bom atendimento... não é só aquele físico.** (Benjamin, Diário de campo, grifo nosso)

Eu acho que **a avaliação é você entender o aluno como um todo, entender que ele não tá só preso nas paredes daquela universidade.** Tem uma amiga minha da física que ela brinca que **o professor fala “ah, o que você faz da meia noite às 6 da manhã?”.** **Você tem que entender que o aluno é uma pessoa, eu acho que sobretudo na engenharia falta muito esse tato, né?** Acho que a avaliação podia ser mais humanizada mesmo, essa é a palavra que a gente precisa usar... De você entender a pessoa, as dificuldades da pessoa, ninguém chega na universidade com o mesmo nível. Eu entrei em uma escola profissionalizante que era o primeiro ano dessa escola. Eu comecei o primeiro ano em março, eu não vou ter o mesmo nível do que uma pessoa que está saindo do C. agora, do F. B. agora, e querendo ou não eu vou ter que estar no mesmo nível daquela pessoa agora. Então eu acho que poderia ter uma humanização, uma oferta fora à parte de, não sei, uma cadeira de matemática básica por exemplo, **para pessoas que estão realmente interessadas em aprender, ter base para ficar bem qualificado, sabe? Talvez uma formação melhor para os professores, uma conscientização melhor. (...)** **Eu vejo que isso é muito das exatas, das engenharias.** Os professores mais novos estão

até começando a ter, mas o pessoal mais antigo, que tá há muito tempo, tem essa rigidez. A universidade pode dar uma amenizada nisso de algumas formas. (Gabriela, Diário de campo, grifo nosso)

Mas quando eu estava treinando pessoas, eu via que o processo estava sendo realmente bom ou então que podia melhorar quando tinha esse feedback e alguém chegava: “f, eu tava tentando fazer isso e não consegui”. Então já tem a coisa de que “eu tava tentando praticar e não deu certo”, porque se você não tem dúvidas, é porque você não tentou, certo? **Então é muito importante isso de ter pessoas dando um retorno sobre o que está vendo.** Eu vejo muito o processo de aprendizagem como **você ser uma influência positiva o suficiente para a pessoa vir até você com dúvidas. Porque eu vejo muitas vezes dos professores, não só dos universitários, criam uma distância tão grande... uma coisa que de o conhecimento tá tão acima de você “que é um pobre mortal... como assim você não entendeu isso colocado assim de uma forma tão simples?”.** Mas realmente a elaboração é muito única para cada pessoa, você pode dizer uma coisa e cada um vai entender de uma forma diferente, pela sua experiência individual, uma associação diferente. Então acompanhar o processo não tá muito dentro de você ter uma avaliação no final, tipo: **eu tirei uma nota 7, então tenho 70% do conhecimento. Isso tá longe de ser verdade né? Então é muito de acompanhar o processo.** (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Uma observação interessante relativa a estes dois discursos é que ambos se iniciam pela mesma compreensão de avaliação: “não significa medir apenas o que foi aprendido dentro de sala de aula” e “entender que ele não está só preso nas paredes daquela universidade”. Essas perspectivas aludem a compreensão de que as características formativas da extensão universitária compõem também as definições de avaliação concebidas por eles.

Na construção do Benjamin, que tem uma vasta experiência profissional anterior ao ingresso no curso, ele refere-se a ausência dos elementos não essencialmente cognitivos nas avaliações, denominado na academia como as soft skills, como prejudiciais para a formação num geral. A Gabriela, que antes da Engenharia passou por outros cursos, implicitamente cita a mediação necessária a qualquer contexto avaliativo e aponta que a troca dialógica é composta por narrativas coercivas, reconhecendo como algo próprio das exatas, das engenharias. O posicionamento da Gabriela encontra concordância com o narrado pela Fernanda que, como uma das criadoras do projeto EdQ, cuidou do treinamento e comparou com as experiências avaliativas que experimentou nos elementos curriculares, apontando que a troca dialógica é determinante e que ela percebe uma distância dos professores em relação aos discentes.

b) Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional

Esta análise contempla o segundo objetivo de pesquisa: Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional. Embora, como antecipado, não existam distinções categóricas, como os aspectos técnicos da formação foram contemplados na análise anterior, a redução a partir deste objetivo contemplará a significação social que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional. Representando assim majoritariamente as fontes de objetivos da vida do discente e do contexto ao qual ele está inserido, definidas por Tyler (1973). São estas:

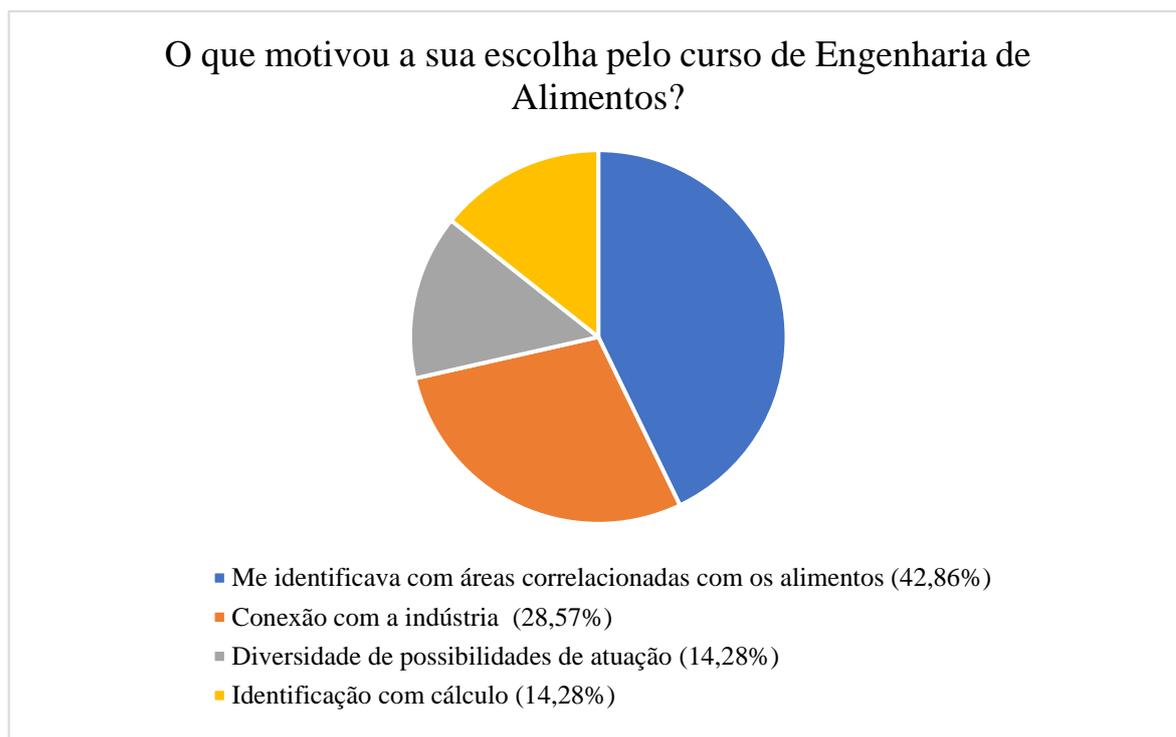
Quadro 6 – Perguntas relativas essencialmente ao segundo objetivo de pesquisa

Item correspondente	Instrumental semiestruturado de entrevista – Objetivo 2: Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional
1	O que motivou a sua escolha pelo curso de Engenharia de Alimentos?
2	Como você conheceu o projeto EdQ? Como ocorreu o princípio do seu ingresso no projeto?
3	Você tinha alguma experiência ou habilidade com tecnologias da informação antes de ingressar no projeto? As novas experiências no projeto EdQ se diferenciavam do que você conhecia até então? O que tornou essas experiências diferenciadas?
6	Como se deu a sua atuação no projeto “Engenharia de Quê?”
9	Como integrante do projeto, dentro das suas atribuições nele, quais vivências foram marcantes?
14	Como você avalia sua experiência com o projeto <i>podcast</i> “Engenharia de Quê?” para a sua formação profissional?

Fonte: Elaborado pela autora

Como é possível observar, as questões relativas concordam entre si na composição da construção dos significados que os elementos sociais exercem nessa formação. Dentro dessa esfera, existem os elementos da formação extensionista, afetos, motivações e interesses pessoais elencáveis. As reduções das respostas serão compostas em referência a este caráter.

Gráfico 9: Pergunta nº 1 reduzida em relação ao objetivo nº 2



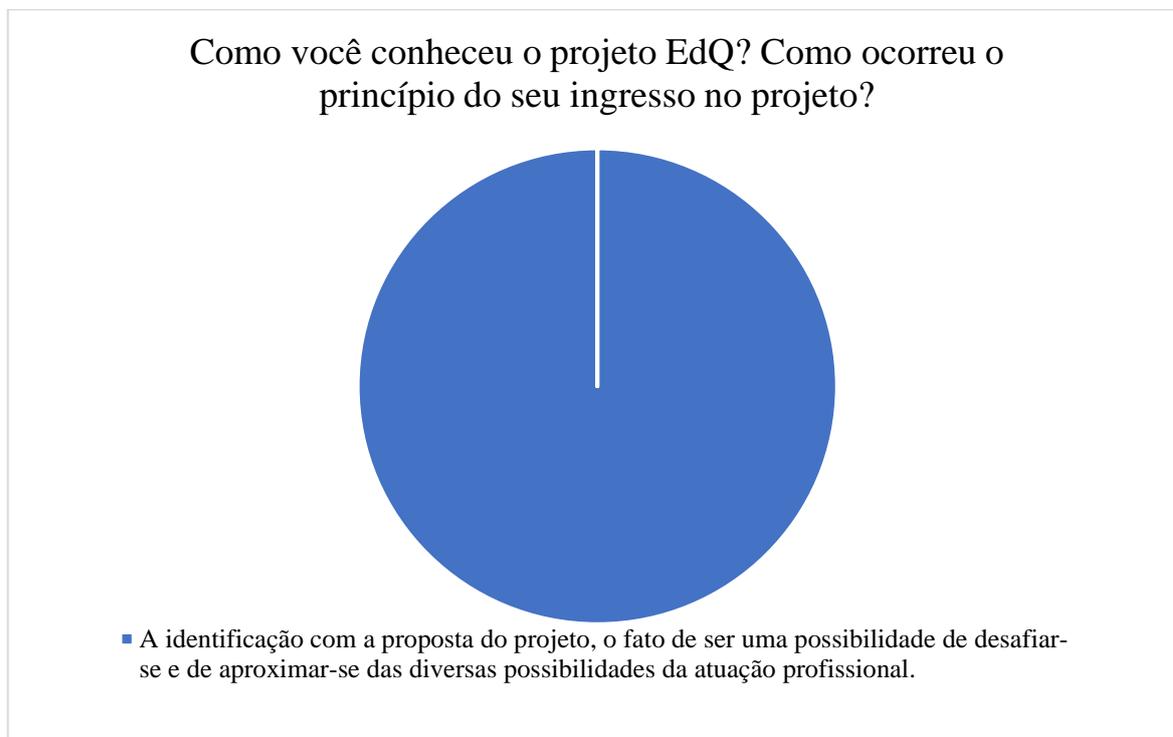
Fonte: Elaborado pela autora

Com as reduções obtidas para esse questionamento, mostrou-se este cenário: “Me identificava com áreas correlacionadas com os alimentos” (42,86%), “conexão com a indústria” (28,57%), “diversidade de possibilidades de atuação” (14,28%) e “identificação com o cálculo” (14,28%). Esses resultados ainda podem ser reduzidos às unidades de sentido: “Alimentos”, “Indústria”, “Diversidade” e “Cálculo”.

Dentro do obtido que é necessário receber destaque é que, para esta amostra, o maior motivador para ingresso no curso é a temática relativa aos alimentos, seguida pela possibilidade de atuação na indústria. Os alimentos têm por essência uma vinculação profunda com o contexto social, o próprio curso de Engenharia de Alimentos, em seu Projeto Político Pedagógico, como já apontado, expõe que as condicionantes regionais reverberam na proposta formativa de cada região em relação às produções possíveis em determinado local (Universidade Federal do Ceará, 2015).

A motivação inicial para ingressar no curso pode influenciar na sua efetiva adesão e com seus posicionamentos em relação aos seus elementos curriculares. Nos discursos, foi frequente a incidência de narrativas que desconheciam a formação e só obtiveram com auxílio de terceiros ou por pesquisas superficiais. Como já apontado na pesquisa, a opção por determinada carreira deveria ser alvo de políticas públicas que subsidiassem esta escolha, evitando prejuízos possíveis (Bock, 2003).

Gráfico 10: Pergunta nº 2 reduzida em relação ao objetivo nº 2



Fonte: Elaborado pela autora

Nesta pergunta, foi viável a redução das unidades de sentido de cada resposta em uma única sentença. Esta sentença ainda é possível de reduzir novamente, formando as unidades de sentido: “identificação”, “desafiar-se” e “atuação profissional”. Como partimos de perfis distintos, o contexto da identificação é diferente: a Fernanda e o Davi, que participaram da criação do projeto, identificaram-se com a ideia concebida, os demais participantes com a identidade já caracterizada em produtos.

Já era 2020, estava todo mundo isolado na pandemia, eu era vice-presidente do centro acadêmico na época e a profa. Kaliana entrou em contato comigo para falar do projeto que ela estava criando, pedindo ajuda para encontrar pessoas que tivessem determinado perfil para desenvolver ele com ela. Falei com o pessoal, mas eu fiquei louca: “Meu Deus! Esse é o meu projeto! Me escolha!”. Foi assim que eu entrei... Nessas primeiras coisas, toda essa parte de criação do *podcast*, ajudei na identidade visual, a vinheta eu ajudei a escolher, o treinamento das pessoas que entravam... (Fernanda, Diário de Campo)

Quando eu estava no segundo semestre, veio a pandemia, dificultou bastante a nossa interação com o curso, já que nesse início é só muito cálculo. A profa. Kaliana teve a ideia com a antiga monitora dela, chamou a Fernanda, e disse que queria montar uma equipe concisa para desenvolver esse projeto *podcast*

já para o próximo semestre. Nós fomos responsáveis por tudo que foi desenvolvido para criar ele. (Davi, Diário de Campo)

No primeiro semestre a gente tinha uma cadeira de Introdução a Engenharia de Alimentos com a profa. Kaliana que é orientadora do projeto *podcast*. Ela passou um trabalho que era justamente para conversar com o convidado e esse episódio ia para o *podcast*. E eu me apaixonei pelo projeto, achei revolucionário naquele contexto, pra mim como ingressante me ajudou muito a me nortear. Eu entrei no último semestre que ainda estava remoto por conta da pandemia. (Gabriela, Diário de Campo)

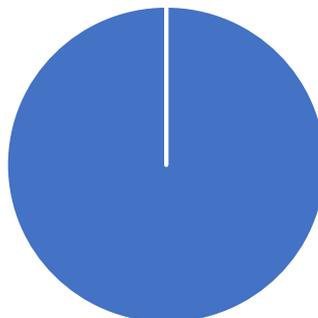
A Kaliana foi uma das primeiras professoras que eu tive, foi na disciplina de Introdução. Ela apresentou e disse que a gente faria um episódio até o encerramento da disciplina. Eu achei muito interessante porque era algo totalmente oposto ao que eu pensava em realizar, sabe? Muito fora da minha zona de conforto, aí eu pensei logo: Eu quero fazer parte! (Vanessa, Diário de Campo)

Essas percepções iniciais acerca do projeto são interessantes de ser levadas em consideração da caracterização, composta pelo discurso da professora Kaliana, idealizadora do projeto, na seção correspondente. Na seção, ela relata que sempre foi seu interesse que fosse um espaço próprio dos alunos, que eles conseguissem se perceber nele e tirar dúvidas que, porventura, poderiam ter. Agora, partindo do discurso discente, existindo produtos que demarquem suas características ou não, realmente a conceituação construída dele pela representação discente é de algo próprio da discência e com colaborações mencionadas para o desenvolvimento profissional.

As últimas unidades obtidas em redução, não só evidentemente estabelecem relação com o discurso explícito e subtendido deles, mas também é endossada pelo obtido na narrativa da professora, na seção correspondente de caracterização do projeto em estudo. É comum também, em todas os discursos citados, a oportunidade de criar, seja o projeto ou seus elementos. Pode-se conceber que, entre as reduções obtidas, a proposta de poder “criar” estabelece diálogo com a “identidade” discente.

Gráfico 11: Pergunta nº 3 reduzida em relação ao objetivo nº 2

Você tinha alguma experiência ou habilidade com tecnologias da informação antes de ingressar no projeto? As novas experiências no projeto EdQ se diferenciavam do que você conhecia até então? O que tornou essas experiências diferenciadas?



- Pude aprender, a partir da minha experiência no podcast desde editar áudios, compor roteiros, desenvolver a oratória, aprimorar-me na edição de imagens, até os elementos mais desafiadores da manutenção de um podcast, como adaptar conteúdo de artigos cient

Fonte: Elaborado pela autora

As unidades de sentido colhidas de cada resposta também foram possíveis de serem reduzidas em uma única sentença de adesão total: “Pude aprender, a partir da minha experiência no *podcast* desde editar áudios, compor roteiros, desenvolver oratória, aprimorar-me na edição de imagens, até em elementos mais desafiadores da manutenção de um *podcast*, como adaptar conteúdos de artigos científicos para o texto pertinente a programas de áudio”. Esta redução ainda pode ser esmiuçada em: “editar áudios”, “compor roteiros”, “desenvolver oratória”, “edição de imagens” e “adaptar textos de artigos científicos”.

O contexto anterior dos sujeitos é determinante para o que eles deram ênfase em seus discursos, é válido observar:

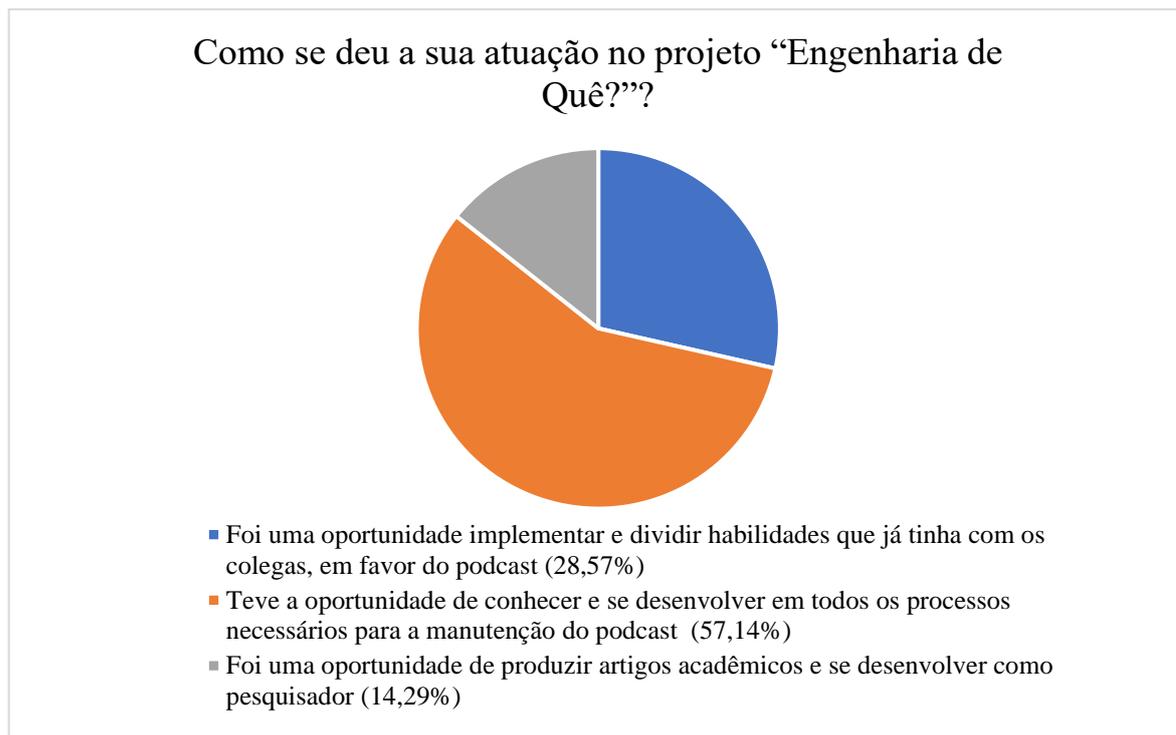
Sempre me interessei muito por essa parte de edição, de criação de conteúdo, eu cheguei a ser diretora de marketing do centro acadêmico, criava *branding*, conteúdo, e eu trabalhei com edição por um tempo, já fui *youtuber* para falar a verdade... Então, eu sempre gostei muito de comunicação, então esse projeto caiu pra mim... Eu já tinha essa experiência prévia, poder juntar isso com minha nova formação, em engenharia de alimentos, foi incrível. O que eu desenvolvi depois de entrar, **foi essa coisa de adaptar o conteúdo para aquela produção sabe? Era muito conteúdo científico para adaptar para *podcast*, projetos como o nosso para a Engenharia de Alimentos era meio escasso, então tudo que a gente tava fazendo, era pela primeira vez, não tinha muitas referências.** (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu tive algumas vivências, mas bem básicas. Só algum trabalho que precisava, ou alguma coisa assim. Por exemplo, eu ficava muito na parte da edição no Engenharia de Quê. **Então essa vivência da edição, do áudio, foi uma coisa que eu aperfeiçoei mesmo no Engenharia de Quê.** A gente usava a ferramenta do Canva para fazer algumas artes, algumas coisas, e eu também não tinha inicialmente muita vivência utilizando, sabia que existia e já tinha feito algumas coisas, mas não tanto, eu consegui me aprofundar mesmo durante o projeto. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

Para a Fernanda, que estava na criação do projeto e que tinha essa experiência anterior bem imersa em tecnologias, tendo se dedicado até em ser *youtuber*, algo percebido como desafiador por ela foi adaptar o conteúdo de artigos científicos com os variados elementos do *podcast* de formas atrativas para a audiência. Para Gabriela, assim como para outros, destaca a aprendizagem com tecnologias em relação a aplicação em si dos programas utilizados na rotina.

Assim como salientado pela Fernanda, foi estimulante para ela trabalhar com algo que ela se interessava, e era bem assimilado por ela, relacionando com a nova carreira que ela tinha investido. Esse contexto de elementos bem assimilados foram suporte para novas aprendizagens, descritas por ela como a acesso a novos conhecimentos pelos artigos e a adequação destes para a plataforma. Ainda que com menor experiência, os outros participantes são imersos em contextos tecnológicos, e na oportunidade aprofundaram seus conhecimentos e o usaram como suporte para os conhecimentos relativos a carreira que fazem parte da proposta. Como relatado nos referenciais apresentados, elementos já bem assimilados, podendo ser do contexto, favorecem a aprendizagem significativa, então objetivos desse contexto ou objeto são interessantes de serem considerados para as propostas de aprendizagem (Vygotsky, 1991) (Tyler, 1973).

Gráfico 12: Pergunta nº 6 reduzida em relação ao objetivo nº 2



Fonte: Elaborado pela autora

Para a pergunta número 6, obtivemos de unidades de sentido, em ordem de adesão, as sentenças: “Teve a oportunidade de conhecer e se desenvolver em todos os processos necessários para a manutenção do *podcast*” (57,14%), “Foi uma oportunidade de implementar e dividir habilidades que já tinha com os colegas em favor do *podcast*” (28,57%) e “Foi uma oportunidade de produzir artigos acadêmicos e se desenvolver como pesquisador” (14,29%). A partir destas, podem ser concebidas ainda unidades menores, como: “manutenção de *podcast*”, “implementar e dividir habilidades existentes” e “produção acadêmica”.

Mesmo analisando a matriz das unidades de sentido concebidas, percebe-se que a mediação, a colaboração grupal no processo do outro, compõe ela. Outro elemento necessário de ser elencado, é o desenvolvimento científico. Como explanado no discurso:

Para mim foi um crescimento profissional importantíssimo. Foi a primeira vez que eu estive realmente a frente de um projeto, sabe? A Kaliana me deixou muito livre para que eu pudesse fazer o que quisesse, ela atuava muito como uma orientadora sabe? Ela trouxe muitos nomes para entrevistados, dava algumas orientações, explicava o que estava muito em evidência no mercado, mas era uma coisa muito nossa. **Nós tínhamos a decisão final, como íamos executar, como íamos nos planejar, era uma coisa muito nossa. E no começo era muito tudo eu, então pra mim foi um crescimento pessoal absurdo de gerenciar não só a mim, os meus conhecimentos, mas as pessoas que estavam entrando, que iam treinar as próximas pessoas futuramente.** Então foi maravilhoso. Eu já tinha tido cargos de liderança

antes, mas eu tinha esse senso de inferioridade sabe? **Eu não me sentia muito importante em relação ao “ser profissional”. Então o fato de eu conseguir trabalhar com pessoas que tinham mestrado e doutorado, assim, pau a pau.** Foi uma coisa que me ajudou muito nessa parte de comunicação, eu realmente conseguia construir argumentos muito longos, porque tinha que fazer perguntas relevantes, tinha que estudar previamente o tema... Foi realmente uma experiência incrível pra mim. (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Na minha época, no início a gente fazia um período de experiência, ficava um tempo na parte de divulgação de episódios, outros editando, etc. A minha experiência se deu mais editando, eu ficava mais encarregada disso, a gente sempre fazia uma tabela com a divisão de tarefas (...). **Também escrevi artigos para eventos e resumo para os Encontros Univerisitários. A gente fez o evento EIITA, e também entrevistamos os palestrantes da CEA.** Foram muitas experiências legais. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

No começo, quando eu entrei no projeto, entramos uns cinco ingressantes juntos. Passamos por um processo básico de treinamento do marketing, edição de áudio, que foi orientado pelos membros que fundaram o *podcast*, o D., a F... E depois, como é um processo natural, os mais antigos foram saindo e a gente começou a adquirir essas responsabilidades. **Eu me senti sempre muito responsável no projeto, sempre gostei de estar a frente, eu cheguei a registrar nossas reuniões em atas para os membros que não estivessem presentes pudessem ter acesso ao que aconteceu, as tarefas que foram atribuídas para cada grupo... Assim, me senti sempre muito responsável, quando eu tomo as coisas para mim, eu assumo mesmo. A minha maturidade também me ajudou muito,** os mais novos começam com uma cabeça diferente, né? (Benjamin, Diário de Campo, grifo nosso)

Como já apresentado na seção pertinente aos procedimentos metodológicos, a Fernanda é uma discente do curso mais antiga e possui vasta habilidade com tecnologias e o Benjamin é o mais velho da amostra selecionada, e tem ampla experiência em administração de restaurantes. Os dois discorrem sobre o processo de socializar com os colegas conhecimentos que já possuem, um relativo aos elementos técnicos de manutenção do *podcast*, o outro relativo a adesão um instrumento que favorece comunicação, deixando a rotina administrativa do projeto mais orgânica.

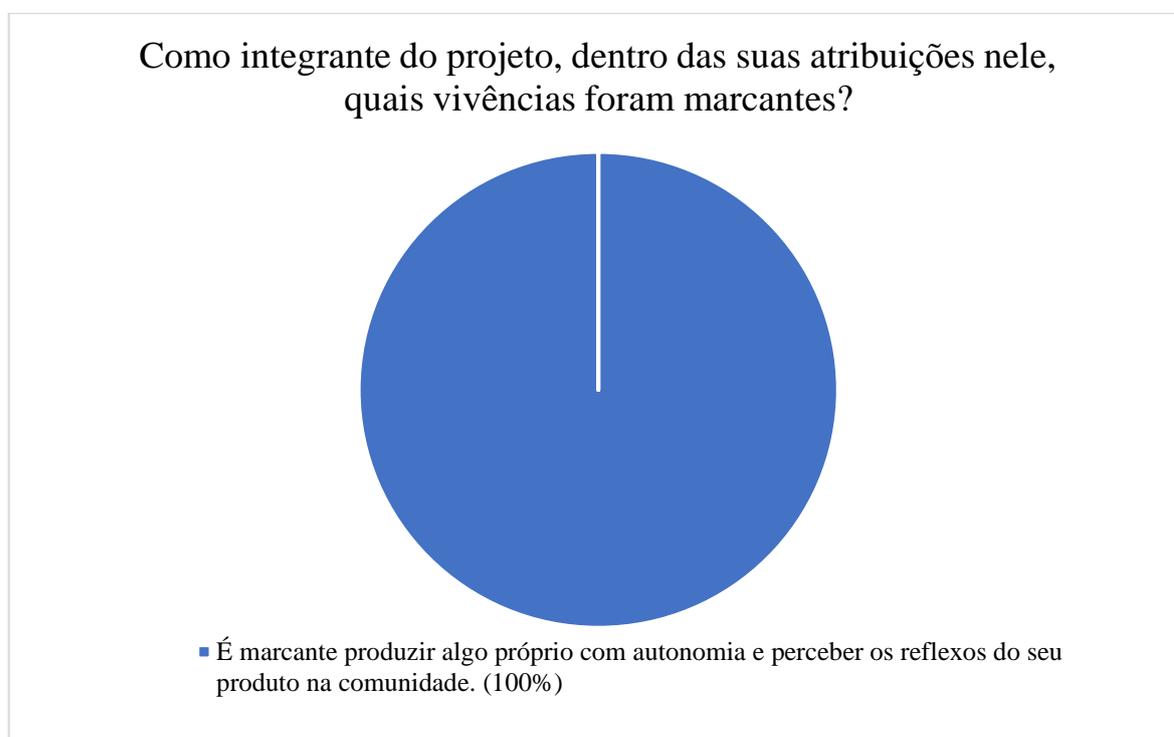
Assim como defendido no desenvolvimento do referencial teórico, é interessante que os sujeitos de um contexto formativo consigam aplicar habilidades já desenvolvidas no processo de aprendizagem de outros objetivos, sobretudo fomentando o aprendizado de outros colegas. Desenvolvendo essas atividades, eles também agregam outros objetivos importantes para o desenvolvimento profissional, como também citado, a capacidade de liderar, de trabalhar em equipe, de comunicar-se de forma efetiva, entre outros.

A Gabriela, por vez, citou outro pilar da formação no Ensino Superior: a pesquisa. Um elemento interessante de ser mencionado, pois a pesquisa desenvolvida no âmbito da extensão

está voltada integralmente para as questões sociais, considerando o objetivo máximo de cada uma das dimensões. Além de formar-se profissionalmente, com referência da sociedade, favorece propor soluções para as questões dela e dividir com a academia, para reverberar em outras produções, novos conceitos e em mudanças necessárias massivas na área do conhecimento.

Nesse sentido, podemos observar as três unidades de sentido obtidas como fruto da mediação: entre os pares no *podcast*, aplicando, desenvolvendo e fomentando o processo dos colegas, e entre a sociedade e a comunidade acadêmica, refletindo sobre o vivenciado e o observado das questões sociais à luz dos referenciais teóricos pertinentes.

Gráfico 13: Pergunta nº 9 reduzida em relação ao objetivo nº 2



Fonte: Elaborado pela autora

Neste questionamento, também foi viável reduzir todas as respostas a uma sentença única com máxima adesão: “É marcante produzir algo próprio com autonomia e perceber os reflexos do seu produto na comunidade” (100%). Reduzindo novamente, conseguimos obter “autonomia” e “reflexos na comunidade”. Agregando significado a reduções, podemos ressaltar:

Eu acho que o episódio zero foi uma experiência muito marcante de ser gravado, de ser feito... Porque era uma coisa muito nova e muita coisa deu

errado para gravar aquele episódio, não dá nem para categorizar (risos). Tem uns episódios comemorativos que me marcaram muito também, como o centésimo episódio. Mas eu acho que se fosse escolher um mesmo, seria o **primeiro episódio do PAIpeando, que era realmente uma coisa que eu queria muito, que eu estava martelando muito para fazer, queria conversar com estudantes porque geralmente era só com pessoas que já estavam formadas ou então estudantes que eram muito ilustres no curso, mas eu queria que fosse uma coisa tipo: vamos trazer estudantes e vamos trazer essa visão de estudante, sabe?** Então o PAIpeando para mim foi uma coisa que me reviveu de novo, é como se eu tivesse começando o EdQ de novo. (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Acho que o que me chamou atenção foi... A gente tava na cadeira de Introdução, e eu tinha que apresentar esse trabalho que ia ser feito junto com o Engenharia de Que e os alunos da disciplina, eles iam fazer o episódio, editar e enviar para a gente separar para ver quando ia ser postado. **Aí teve uma aluna**, agora eu não sei se foi na disciplina de Introdução ou num evento que a gente chama de pré-Agrárias, **que é logo depois da matrícula dos alunos novatos, e uma ingressante falou da importância do Engenharia de Que na vida dela. Ela disse que antes de ela entrar na universidade, ela tava em dúvida e escutou o podcast. Eu acho que nesse momento pra mim ficou muito real, que não é nem só dentro do núcleo - claro que nosso núcleo de ouvintes é mais o pessoal da universidade, os alunos, porque também nós tivemos muitos episódios que os professores da universidade gravaram, então eles recomendavam para as aulas – mas que também atingem pessoas de fora e que traz elas para o nosso núcleo.** Que a gente tá mostrando a engenharia de alimentos como ela é e que com isso conquista essas pessoas, sabe? Isso é muito legal, **um trabalho que você tá fazendo no seu computador atingiu uma pessoa com quem eu não teria nenhuma forma de contato e que ela se identificou, né?** Nunca vou esquecer isso. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

A vivência mais marcante foi o meu primeiro encontro universitário. Como bolsista remunerada, eu tinha que fazer e mesmo se não tivesse, eu queria ter essa experiência. Como bolsista de extensão, fiquei em uma área que tinha apenas projetos de extensão mesmo, tinha gente de todo tipo de curso. **Teve uma pessoa que levou o próprio kit de análise para programação, gente da gastronomia que tinha projetos para ensinar pratos para a comunidade para eles empreenderem, muito interessante... Recebi um feedback de uma avaliadora que me marcou muito, ela deu a sugestão de legendar todos os episódios para ser inclusivo para pessoas surdas, ela era surda, e realmente era algo muito necessário.** Teve um momento que a gente trocou experiências também. (Vanessa, Diário de Campo, grifo nosso)

Podemos perceber, a partir da comparação dos discursos das integrantes que um elemento que pode ser elencado comum nas vivências consideradas significativas é propor, perceber ou aderir à ações que signifiquem uma colaboração social para sua representação (discente) ou a representação comunitária. Nessa esfera, a “autonomia” concebida agrega mais pertencimento e participação na ação reconhecida como colaborativa.

Com relação ao citado pela Gabriela, que como antecipado passou por outras formações antes de aderir a Engenharia de Alimentos, existem muitas fragilidades no sistema de suporte à escolha de carreira. Na amostra selecionada, a integralidade da representação optou pela formação de última hora por pesquisa própria ou contou com o auxílio de algum conhecido que tinha contato com a formação para saber mais sobre. A contribuição entendida representa efetivamente a mesma representação experienciada por ela e pelos colegas integrantes quando ingressaram.

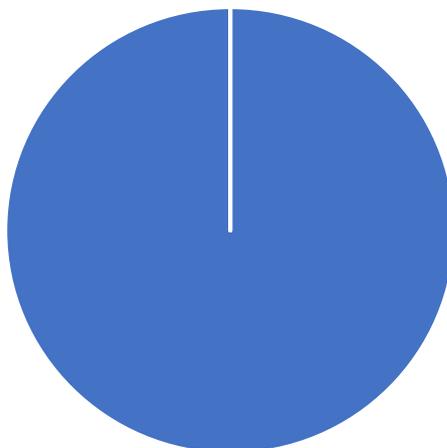
Na narrativa da Fernanda, da concepção da programação “PaiPeando”, de forma equivalente, residia na proposta de expansão do que ela e outros integrantes vivenciavam no projeto. Dessa forma, era dado aos discentes, além do tradicional, o papel de destaque de poder falar sobre temáticas que tinha proficiência sendo um convidado. Também aqui representa uma contribuição para a representação, ampliando a voz da categoria na esfera do projeto.

A Vanessa, com a sua fala, expôs uma vivência de socialização com os pares de suas atividades no projeto. Neste caso, ela teve acesso a diversidade que a representação pode contemplar, tanto em relação às produções, inclusive relativas à alimentos, quanto a características pessoais. Marcou ela perceber que poderia aprimorar o projeto contemplando esta diversidade, com a colaboração da avaliadora.

Pela análise entre a fala da Fernanda e da Vanessa, podemos observar que também essa “autonomia” obtida, como unidade de sentido, pode estabelecer relação com o desenvolvimento da “análise de programa” e posterior “tomada de decisão” nas atividades do projeto. Em um caso é relativo a concepção de um programa, no outro, a proposição de mudanças na atividade já em desenvolvimento.

Gráfico 14: Pergunta nº 14 reduzida em relação ao objetivo nº 2

Como você avalia sua experiência com o projeto podcast “Engenharia de Quê?” para a sua formação profissional?



- Consigo ver colaborações da experiência no podcast com a minha atuação profissional, desenvolvi minha autonomia e zelo pela comunicação correta e efetiva, bem como dos reflexos do meu produto para a vida de outra pessoa que pode vir a usufruir dele. (100%)

Fonte: Elaborado pela autora

Com a pergunta 14, conseguimos através da redução das respostas compor uma única sentença de adesão total. Sendo ela: “Consigo ver colaborações da experiência no *podcast* com a minha atuação profissional, desenvolvi minha autonomia e zelo pela comunicação correta e efetiva, bem como dos reflexos do meu produto para a vida de outra pessoa que pode vir a usufruir dele.”. Reduzindo novamente, conseguimos obter: “atuação profissional”, “autonomia”, “comunicação efetiva” e “reflexos na comunidade”.

É válido destacar que as unidades de sentido obtidas se repetem com as já obtidas anteriormente. Observando as narrativas, podemos ver a partir de quais novas evidências elas foram obtidas:

Eu tive muito a oportunidade de fazer as coisas pela minha própria conta, criar as coisas pela minha própria conta. Eu sempre quis aprender de todo tipo de coisa, era muito criativa, mas era uma das primeiras oportunidades que eu tive de colocar eu mesma em prática. Eu pensava que se eu tinha feito aquilo tudo do zero, posso fazer de novo, e de novo, e de novo... Até naquela ideia de “ah, eu quero empreender no futuro”, vamos dizer assim, geralmente quando você pensa em carteira assinada, você imagina que você vai receber o seu trabalho, vai cumprir a sua função e vai embora. Mas quando você pensa em profissões de ensino superior, é uma coisa muito intelectual, coisas que você também vai ter que tirar do zero, criar e inventar. **Eu me provei muito que eu podia fazer as coisas do zero, (...).** Me ver como uma pessoa autônoma o suficiente para fazer as coisas. Você tem que pensar que as pessoas que também estão ali tem interesses diferentes, que algumas vão fazer num

tempo diferente. Foi **muito gratificante perceber que não só a atuação técnica em si era relevante, mas também o tratamento da informação de qualidade sobre aqueles conhecimentos era relevante. Teve relatos de pessoas que ingressaram na Engenharia de Alimentos porque ouviram o podcast, e quando ingressaram quiseram logo entrar para o projeto.** Víamos que o que a gente tava fazendo tinha influência na vida das pessoas. **Tudo que vivíamos ali era pura soft skills, produzíamos hard skills, mas vivíamos as soft skills,** e isso é muito importante hoje em dia para o desenvolvimento do trabalho. **Habilidade de comunicação, de entendimento, de planejamento, é uma coisa que você vai vendo e se adaptando.** (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Agora sou estagiário da (empresa) M. D. B., eu faço a gestão da qualidade do Moinho Eusébio. **Eu consigo ver algumas similaridades entre essas experiências do estágio com a do podcast, a gente tem muitas reuniões para discutir questões atuais, discutir resultados e cabe a mim algumas vezes encabeçar as reuniões, falar com os supervisores e pra mim isso já era muito natural.** Preciso desenvolver slides para apresentar slides, apresentar minha opinião para trazer inovação, preciso gerir meu tempo (o que fazia muito parte do meu trabalho no *podcast*). (Davi, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu acho que realmente abriu minha cabeça para tudo na Engenharia de Alimentos, não vou dizer tudo porque é um campo muito vasto, pelo menos um conhecimento significativo sobre as áreas, de ter um conhecimento sobre o que se tratam. No último episódio que eu tive um contato mais próximo foi o da mentoria dos meninos da disciplina de Introdução, **eu tive um contato com a convidada e ela trabalhava num campo bem mais inexplorado, não vou lembrar agora o que é, e ela fala com a gente e dizia “mas gente, é uma área tão inexplorada, e economicamente falando ela pode ser muito rentável”.** Então eu acho que além dos conhecimentos das cadeiras, **você ter uma consciência sobre o mercado de trabalho,** a gente sempre acha que é muito voltado para controle de qualidade e você vê que tem muito mais que isso, que é impagável. (...) me ajudou a entender como o universo universitário funciona. **Na organização de eventos também, foi muito bom. Tive a oportunidade de publicar artigos com minhas colegas num congresso internacional.** Tudo que eu podia fazer, eu fiz. Sobretudo pra quem estar ingressando, eu sempre indico muito a ir pronto a aprender. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

A gente conseguiu trabalhar em um monte de coisa, e aprender muita coisa muito rápido, mais do que numa disciplina de seis meses. **Eu aprendi muito a ter esse zelo por passar uma informação correta, a ter um preparo prévio para entrevistas, se era sobre pães, pesquisava sobre o assunto, via artigos científicos... Foi muito importante.** (Benjamin, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu acredito que essa troca que eu tive com o pessoal da Engenharia de Alimentos e do curso foi divisora de águas pra mim. Porque a gente vai tendo mais contato com os professores, fora o conteúdo dos episódios que trazem muito conhecimento pra gente. Se um aluno ouvisse todos os episódios, eu acredito que ele sairia com uma perspectiva totalmente diferente da do começo. **Fora das reuniões da equipe que tinham muitas dinâmicas sensacionais... Eu lembro de uma que foi um júri, um grupo defender o uso do açúcar e o outro discriminar. Eu tava no que defendia e acabei**

ganhando, foi muito legal esse dia. Teve um dia que teve degustação de água de coco. (Jéssica, Diário de Campo, grifo nosso)

Analisando as sentenças proferidas pelos participantes conseguimos observar algumas conjunções. A Fernanda mencionou os reflexos da sua atividade no *podcast* na escolha de pessoas que fazem parte da audiência e optam pela carreira, fato que já havia aparecido anteriormente em um discurso da Gabriela. A Jéssica, por sua vez, ressalta como foram importantes os momentos em que o projeto trouxe ou reproduziu elementos sociais, como o júri ou degustação de alimentos. Podemos entender que a unidade de sentido “reflexos na comunidade” pode ser entendida como algo recíproco, e não diretivo, onde o “reflexo da comunidade” nas reuniões propôs uma experiência determinante para formação profissional dos integrantes.

A comunicação efetiva, expressa literalmente no discurso do Benjamin, também é observada no discurso da Fernanda, onde ela defende “a habilidade de comunicação e entendimento”, pelo proferido pela Gabriela, na publicação de artigos científicos e, também, pelo relatado pelo Davi, ao discorrer sobre as necessidades da sua rotina de trabalho atual. A comunicação, o reflexo social e a autonomia representam habilidades que não são essencialmente vinculadas à conhecimentos técnicos, mas que tem grande importância para a atividade profissional em si.

A Fernanda, em seu discurso, faz uma analogia muito significativa para as unidades de sentido obtidas, ela defende: “Produzíamos *hard skills* e vivíamos *soft skills*”. Assim como amplamente discutido nas produções relativas à educação em Engenharia, as *hard skills* são relativas à conhecimentos técnicos e as *soft skills* são relativas a habilidades não essencialmente cognitivas, como liderança, gestão de pessoas, comunicação, trabalho em equipe, entre outros. Em sua narrativa, “a atividade profissional” era o que era produzido pela atividade do *podcast*, mas que suas vivências eram essencialmente “autonomia”, “reflexos na sociedade” e “comunicação”.

c) Mapear o progresso dos objetivos do projeto e relacioná-los com as percepções dos estudantes

Este objetivo pode ser compreendido, partindo da nossa referência de Tyler (1973), como um de natureza mista, onde tanto os elementos técnicos quanto os práticos e sociais estão mesclados. Porém, como antecipado na introdução do presente capítulo, aqui serão retomadas

as reduções de questões já esmiuçadas. As questões que, ocasionalmente, ainda não tenham passado pela redução serão reduzidas considerando a razão mista de fonte de objetivos.

Retomando o método elencado, a fenomenologia, que busca obter as interpretações de sentidos possíveis em um texto, a presente subseção recuperará trechos de discursos já abordados com a finalidade de obter outras significações. Como se almeja observar o progresso do projeto, ocasionalmente será evocada a narrativa da docente responsável pelo projeto, descrita na seção de apresentação do projeto *podcast*, inclusive falas já apresentadas, sob a mesma justificativa. Segue, em sequência, a tabela com a reprodução das perguntas envolvidas na construção:

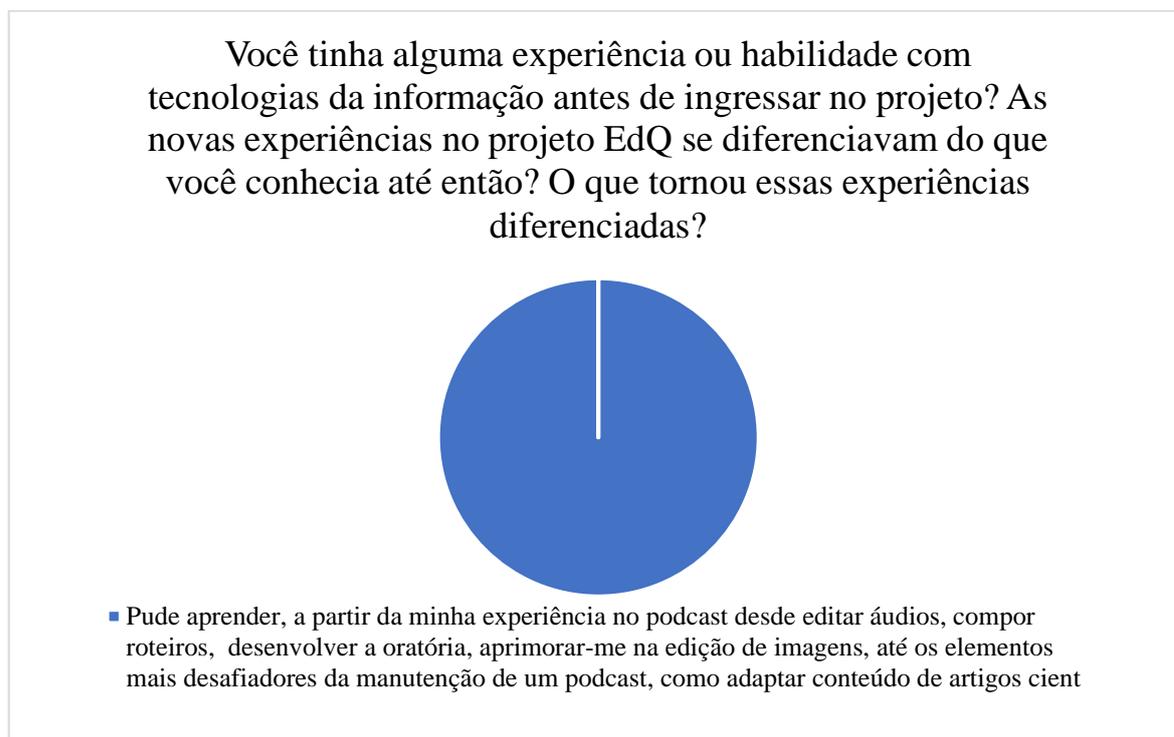
Quadro 7 – Perguntas relativas essencialmente ao terceiro objetivo de pesquisa

Item correspondente	Instrumental semiestruturado de entrevista – Objetivo 3: Mapear o progresso dos objetivos do projeto e relacioná-los com as percepções dos estudantes
3	Você tinha alguma experiência ou habilidade com tecnologias da informação antes de ingressar no projeto? As novas experiências no projeto EdQ se diferenciavam do que você conhecia até então? O que tornou essas experiências diferenciadas?
6	Como se deu a sua atuação no projeto “Engenharia de Quê?”?
9	Como integrante do projeto, dentro das suas atribuições nele, quais vivências foram marcantes?
15	Que sugestões você apresentaria para fomentar o potencial alcance do projeto <i>podcast</i> “Engenharia de Quê?” para as próximas edições?

Fonte: Elaborado pela autora

As perguntas elencadas, como pode ser observado, compõem a construção de sentenças próprias a caracterização de elementos específicos, componentes da rotina, e gerais, avaliação geral da experiência, vivenciados no projeto. Serão aproveitadas as reduções já desenvolvidas, mas a partir da ótica deste objetivo.

Gráfico 15: Pergunta nº 3 reduzida em relação ao objetivo nº 3



Fonte: Elaborado pela autora

Assim como demonstrado anteriormente, obtivemos uma unidade de sentido com ampla adesão: “Pude aprender, a partir da minha experiência no *podcast* desde editar áudios, compor roteiros, desenvolver oratória, aprimorar-me na edição de imagens, até em elementos mais desafiadores da manutenção de um *podcast*, como adaptar conteúdos de artigos científicos para o texto pertinente a programas de áudio”. A partir dela, pudemos obter reduções ainda mais condensadas: “editar áudios”, “compor roteiros”, “desenvolver oratória”, “edição de imagens” e “adaptar textos de artigos científicos”.

Logo em primeira instância, considerando a narrativa da professora responsável, a professora Kaliana, podemos perceber que são congruentes com o que ela esperava a princípio,

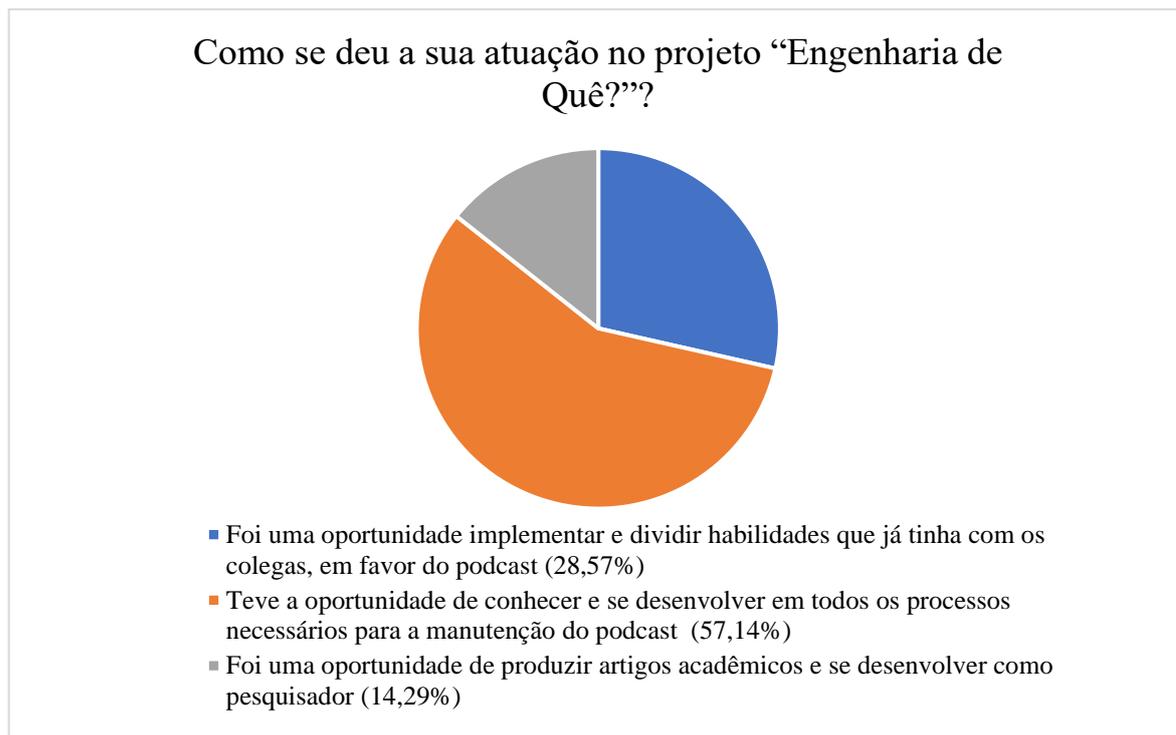
logo que, em seus termos, “deu autonomia para que os alunos protagonizassem o processo, deixando a cargo deles”.

Sempre me interessei muito por essa parte de edição, de criação de conteúdo, eu cheguei a ser diretora de marketing do centro acadêmico, criava branding, conteúdo, e eu trabalhei com edição por um tempo, já fui youtuber para falar a verdade... Então, eu sempre gostei muito de comunicação, então esse projeto caiu pra mim... **Eu já tinha essa experiência prévia, poder juntar isso com minha nova formação, em engenharia de alimentos, foi incrível.** O que eu desenvolvi depois de entrar, **foi essa coisa de adaptar o conteúdo para aquela produção sabe? Era muito conteúdo científico para adaptar para podcast, projetos como o nosso para a Engenharia de Alimentos era meio escasso, então tudo que a gente tava fazendo, era pela primeira vez, não tinha muitas referências.** (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Eu tive algumas vivências, mas bem básicas. Só algum trabalho que precisava, ou alguma coisa assim. Por exemplo, eu ficava muito na parte da edição no Engenharia de Quê. **Então essa vivência da edição, do áudio, foi uma coisa que eu aperfeiçoei mesmo no Engenharia de Quê.** A gente usava a ferramenta do Canva para fazer algumas artes, algumas coisas, e eu também não tinha inicialmente muita vivência utilizando, sabia que existia e já tinha feito algumas coisas, mas não tanto, eu consegui me aprofundar mesmo durante o projeto. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

A diferença de experiências para fomentar o processo do outro, pelo discurso da professora, já era almejada e faria parte do processo de desenvolvimento coletivo da equipe. É possível observar que, para a Fernanda, com ampla experiência com tecnologias, o desafiador era a adaptação do conteúdo científico, que na classificação de objetivos, centra-se entre a síntese e a aplicação (Bloom *et al.*, 1972). Para os que ainda não tinham tanta experiência, centrava-se na compreensão e a aplicação das funções dos instrumentos tecnológicos. Analisando por essa perspectiva, pode-se observar uma proposta que resguarda a diversidade de percursos, dentro do almejado inicialmente.

Gráfico 16: Pergunta nº 6 reduzida em relação ao objetivo nº 3



Fonte: Elaborado pela autora

Assim como exposto na seção anterior, obtivemos como unidades de sentido: “Teve a oportunidade de conhecer e se desenvolver em todos os processos necessários para a manutenção do *podcast*” (57,14%), “Foi uma oportunidade de implementar e dividir habilidades que já tinha com os colegas em favor do *podcast*” (28,57%) e “Foi uma oportunidade de produzir artigos acadêmicos e se desenvolver como pesquisador” (14,29%). Esmiuçando-as obtemos: “manutenção de *podcast*”, “implementar e dividir habilidades existentes” e “produção acadêmica”.

Assim como analisamos, as unidades de sentido concebidas centram-se na mediação, ao lado do desenvolvimento científico. Relacionando com o disposto pela professora:

Para mim foi um crescimento profissional importantíssimo. Foi a primeira vez que eu estive realmente a frente de um projeto, sabe? **A Kaliana me deixou muito livre para que eu pudesse fazer o que quisesse, ela atuava muito como uma orientadora sabe? Ela trouxe muitos nomes para entrevistados, dava algumas orientações, explicava o que estava muito em evidência no mercado, mas era uma coisa muito nossa. Nós tínhamos a decisão final, como íamos executar, como íamos nos planejar, era uma coisa muito nossa.** E no começo era muito tudo eu, então pra mim foi um crescimento pessoal absurdo de gerenciar não só a mim, os meus conhecimentos, mas as pessoas que estavam entrando, que iam treinar as próximas pessoas futuramente. Então foi maravilhoso. Eu já tinha tido cargos de liderança antes, mas eu tinha esse senso de inferioridade sabe? **Eu não me sentia muito importante em relação ao “ser profissional”.** Então o fato de eu conseguir trabalhar com pessoas que tinham mestrado e doutorado, assim, pau a pau. Foi uma coisa que me ajudou muito nessa parte de

comunicação, eu realmente conseguia construir argumentos muito longos, porque tinha que fazer perguntas relevantes, tinha que estudar previamente o tema... Foi realmente uma experiência incrível pra mim. (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Na minha época, no início a gente fazia um período de experiência, ficava um tempo na parte de divulgação de episódios, outros editando, etc. A minha experiência se deu mais editando, eu ficava mais encarregada disso, a gente sempre fazia uma tabela com a divisão de tarefas (...). **Também escrevi artigos para eventos e resumo para os Encontros Universitários. A gente fez o evento EIITA, e também entrevistamos os palestrantes da CEA.** Foram muitas experiências legais. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

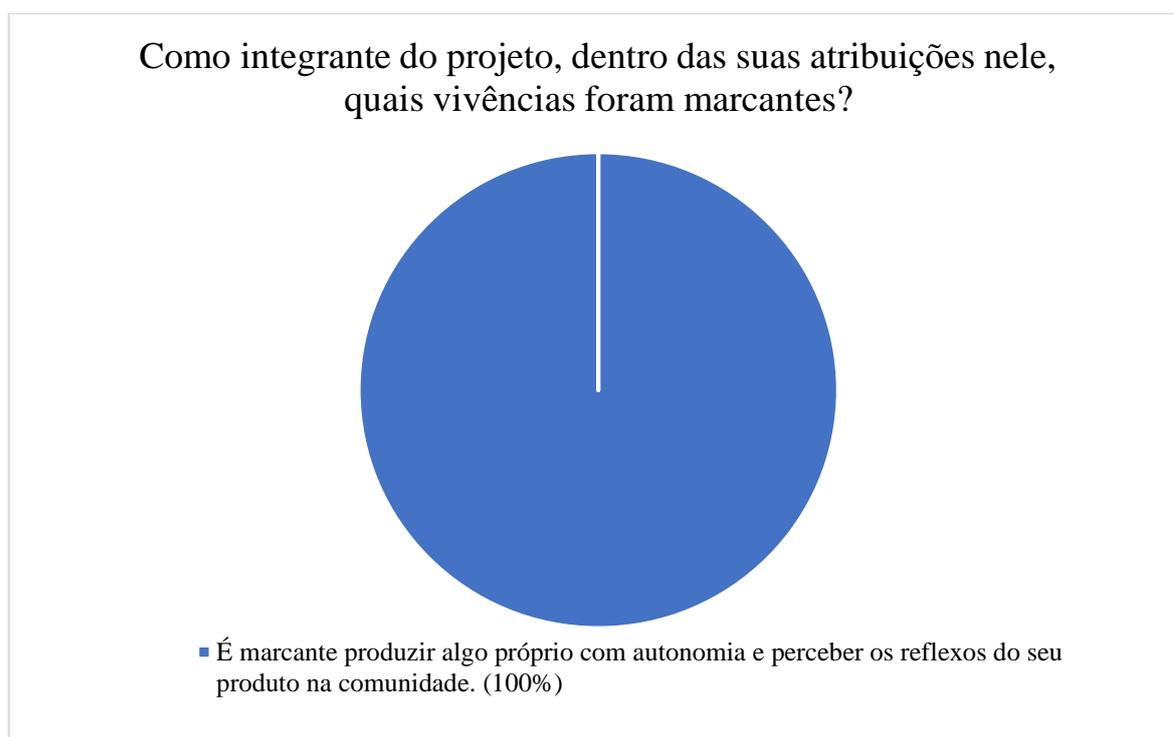
No começo, quando eu entrei no projeto, entramos uns cinco ingressantes juntos. Passamos por um processo básico de treinamento do marketing, edição de áudio, que foi orientado pelos membros que fundaram o *podcast*, o D., a F... E depois, como é um processo natural, os mais antigos foram saindo e a gente começou a adquirir essas responsabilidades. **Eu me senti sempre muito responsável no projeto, sempre gostei de estar a frente, eu cheguei a registrar nossas reuniões em atas para os membros que não estivessem presentes pudessem ter acesso ao que aconteceu, as tarefas que foram atribuídas para cada grupo... Assim, me senti sempre muito responsável, quando eu tomo as coisas para mim, eu assumo mesmo. A minha maturidade também me ajudou muito,** os mais novos começam com uma cabeça diferente, né? (Benjamin, Diário de Campo, grifo nosso)

(...) Eles tinham que se organizar para estudar o assunto, pra fazer o roteiro, por mais que dividissem as tarefas,.. É difícil de a gente pedir que todo mundo faça tudo, é até interessante que cada um se dedique a uma atividade que se interesse, que tenha isso mais a florado. Eles se dividem mas ao mesmo tempo tem que estar... Por exemplo: a pessoa que faz o roteiro não pode estar muito distante da pessoa que vai entrevistar, porque o roteiro perde o sentido. Por mais que existam uma divisão de tarefas, elas se combinam: **tem o roteiro, a entrevista, a edição e a divulgação... Eles fazem todas essas fases e tudo isso é avaliado.** Acho que a divulgação é a parte que eles fazem com mais naturalidade porque eles vivem aquilo. (...) Meu interesse é **que eles sejam autônomos para fazer as coisas.** Então eu observo, vejo qual é a equipe que tá precisando de mais ajuda e trabalho com eles. **Teve uma hora que eu percebi que o negócio tava muito mecânico:** “Vamos gravar, vamos editar, vamos isso e isso e depois acabou” e eu decidi resgatar os temas que a gente já gravou e levar eles para as nossas reuniões de equipe. Eles tem que dar uma aula desse tema, independente de que semestre ele tá, mas da forma deles. A gente teve vivências muito legais. (Kaliana, Diário de Campo, grifo nosso)

Apesar da professora Kaliana, em seu relato, antecipar a mediação pelo trabalho em grupo e pelas entrevistas e o desenvolvimento científico, pelo contato com os profissionais, há vários pontos que excederam as expectativas iniciais. Como foi algo idealizado para o contexto pandêmico, a princípio, não se esperava que houvesse o desenvolvimento de artigos científicos expressa na experiência dos estudantes com o projeto. De forma análoga, a criação de um evento que congregasse a proposta do *podcast* não estava nas pretensões formativas iniciais.

Em contrapartida, a pretensão que se concebesse formas orgânicas e identitárias de gerenciamento do grupo, o aproveitamento de talentos e habilidades individuais em favor da coletividade e o diálogo equivalente com profissionais de destaque estavam contempladas. Apesar da rotina do desenvolvimento do *podcast* envolver expressamente o manuseio de instrumentos tecnológicos, ela auxiliava à finalidade máxima das ações não esgotarem nisso, o que provavelmente consolidou na existência dessas demais estratégias não estimadas em primeira instância, como o EIITA e a inserção em pesquisa científica. A mediação e o desenvolvimento científico, então, compõem a base do ideário do grupo.

Gráfico 17: Pergunta nº 9 reduzida em relação ao objetivo nº 3



Fonte: Elaborado pela autora

Como é possível observar, foi obtida uma sentença com máxima adesão: “É marcante produzir algo próprio com autonomia e perceber os reflexos do seu produto na comunidade” (100%). Após uma nova redução, foi obtido “autonomia” e “reflexos na comunidade”.

Retomando os discursos que fomentaram a composição destas reduções, podemos compreender no que as vivências marcantes reverberaram para o percurso do projeto, em relação a seus objetivos iniciais:

Eu acho que o episódio zero foi uma experiência muito marcante de ser gravado, de ser feito... Porque era uma coisa muito nova e muita coisa deu errado para gravar aquele episódio, não dá nem para categorizar (risos). Tem uns episódios comemorativos que me marcaram muito também, como o centésimo episódio. Mas eu acho que se fosse escolher um mesmo, seria o **primeiro episódio do PAIpeando, que era realmente uma coisa que eu queria muito, que eu estava martelando muito para fazer, queria conversar com estudantes porque geralmente era só com pessoas que já estavam formadas ou então estudantes que eram muito ilustres no curso, mas eu queria que fosse uma coisa tipo: vamos trazer estudantes e vamos trazer essa visão de estudante, sabe?** Então o PAIpeando para mim foi uma coisa que me reviveu de novo, é como se eu estivesse começando o EdQ de novo. (Fernanda, Diário de Campo, grifo nosso)

Acho que o que me chamou atenção foi... A gente tava na cadeira de Introdução, e eu tinha que apresentar esse trabalho que ia ser feito junto com o Engenharia de Que e os alunos da disciplina, eles iam fazer o episódio, editar e enviar para a gente separar para ver quando ia ser postado. **Aí teve uma aluna**, agora eu não sei se foi na disciplina de Introdução ou num evento que a gente chama de pré-Agrárias, **que é logo depois da matrícula dos alunos novatos, e uma ingressante falou da importância do Engenharia de Que na vida dela. Ela disse que antes de ela entrar na universidade, ela tava em dúvida e escutou o *podcast*. Eu acho que nesse momento pra mim ficou muito real, que não é nem só dentro do núcleo - claro que nosso núcleo de ouvintes é mais o pessoal da universidade, os alunos, porque também nós tivemos muitos episódios que os professores da universidade gravaram, então eles recomendavam para as aulas – mas que também atingem pessoas de fora e que traz elas para o nosso núcleo.** Que a gente tá mostrando a engenharia de alimentos como ela é e que com isso conquista essas pessoas, sabe? Isso é muito legal, **um trabalho que você tá fazendo no seu computador atingiu uma pessoa com quem eu não teria nenhuma forma de contato e que ela se identificou, né?** Nunca vou esquecer isso. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

A vivência mais marcante foi o meu primeiro encontro universitário. Como bolsista remunerada, eu tinha que fazer e mesmo se não tivesse, eu queria ter essa experiência. Como bolsista de extensão, fiquei em uma área que tinha apenas projetos de extensão mesmo, tinha gente de todo tipo de curso. **Teve uma pessoa que levou o próprio kit de análise para programação, gente da gastronomia que tinha projetos para ensinar pratos para a comunidade para eles empreenderem, muito interessante... Recebi um feedback de uma avaliadora que me marcou muito, ela deu a sugestão de legendar todos os episódios para ser inclusivo para pessoas surdas, ela era surda, e realmente era algo muito necessário.** Teve um momento que a gente trocou experiências também. (Vanessa, Diário de Campo, grifo nosso)

Eles fazem o roteiro, a gente tinha mais ou menos uma ideia... A minha ideia é que fossem perguntas deles. **Entendendo que as perguntas fossem deles,**

os outros alunos iam querer ouvir, talvez fossem a mesmas perguntas. Outra coisa que eu queria era que, com a pandemia estava todo mundo trancado dentro de casa... **Queria que eles tivessem alguma coisa que fosse prazerosa, que eles pensassem: “Olha, isso aqui fui eu que fiz! Conversei com um cara de ‘lá não sei aonde”**. **Que tem a ver com o que a mãe cozinha, com o que a avó faz...** Os alimentos tem essa vantagem, estão em todos os contextos. (...) Quando foi criado, no primeiro ano, teve uma popularidade boa dentro do curso, para quem você perguntasse a pessoa conhecia o projeto. Era o “boom” da novidade. Isso não é uma coisa comum em projeto de extensão. Mas depois a gente começou a analisar os dados, ver o número de reproduções, o tempo que permaneciam ouvindo, quem tá ouvindo, quem são essas pessoas... E percebemos que estava tendo uma queda de audiência, que eu interpretei como a superação desse “fator novidade”, que tínhamos fidelizado algumas pessoas, mas que não estávamos conseguindo ir muito além disso. Tivemos a ideia de irmos para o *YouTube* também e voltou a subir de novo. (...) **As estratégias vão mudando de acordo com o que vai acontecendo.** (Kaliana, Diário de Campo, grifo nosso)

No discurso da Kaliana, de certa forma, já antecipava o que seria realmente marcante para os sujeitos que aderissem a proposta do projeto: reconhecer o contexto ao qual está inserido na sua atividade e identificar como uma atuação significativa e colaborativa para os seus. Assim como relatado indiretamente no memorial e diretamente na análise do episódio zero, é marca das práticas pedagógicas observadas da professora Kaliana a valorização e o uso das representações sociais em suas práticas.

Apesar de esperado, a identificação ao qual ela se referia, sem dúvidas, tinham menores proporções das relatadas: a busca de novos ingressantes no curso pela referência do *podcast*, a socialização das práticas do grupo em artigos acadêmicos congressos internacionais, a ampliação do projeto com a organização do EIITA e de novos quadros para enfatizar seu caráter. Sem dúvidas, o fato de parcimoniosamente propor modificações e novas ideias para serem implementadas pode ter guiado a este cenário observado.

Gráfico 18: Pergunta nº 15 reduzida em relação ao objetivo nº 3

Que sugestões você apresentaria para fomentar o potencial alcance do projeto podcast “Engenharia de Quê?” para as próximas edições?



- Que os episódios do podcast incluíssem mais temáticas relativas às disciplinas gerais de entrada, como cálculo, física e química, para dar subsídio na contextualização desses conhecimentos para os ingressantes e para os professores que lecionam essas disciplinas (28,57%)
- Investir em recursos de áudio-visual em outras plataformas sociais para atrair mais pessoas para o Spotify (28,57%)
- Encontrar formas de manter-se constante, mesmo com a transição dos semestres no calendário universitário (14,29%)
- O EdQ não só representar um auxílio para os ingressantes, mas também para os professores que lecionam as disciplinas e não são da área. (14,29%)
- Padronizar elementos para ajudar os novos ingressantes do projeto a não ficarem perdidos no princípio. (14,29%)

Fonte: Elaborado pela autora

Nas sugestões elencadas para as próximas edições do *podcast*, pode-se obter as reduções fenomenológicas analisando as respostas: “Que os episódios do *podcast* incluíssem mais temáticas relativas às disciplinas gerais de entrada, como cálculo, física e química, para dar subsídio na contextualização desses conhecimentos para os ingressantes e para os professores que lecionam essas disciplinas para a engenharia de alimentos.” (28,57%), “Investir em recursos de áudio-visual em outras plataformas sociais para atrair mais pessoas para o Spotify” (28,57%), “Encontrar formas de manter-se constante, mesmo com a transição dos semestres no calendário universitário.” (14,29%), “Padronizar elementos para ajudar os novos ingressantes do projeto a não ficarem perdidos no princípio.” (14,29%) e “O EdQ não só representar um auxílio para os ingressantes, mas também para os professores que lecionam as disciplinas e não são da área.” (14,29%).

A partir destas sentenças, reduzindo-as novamente, podemos obter: “suporte para os professores de outras áreas”, “constância e padronização para as transições”, “investir em outras plataformas para divulgação”. Sobre o suporte a outros professores, em favor dos discentes integrantes, a fala da Gabriela expõe claramente a questão:

Eu acho que é um pouco do que eu falei sobre as exatas, sabe? Eu acho que se tivesse mais essa conversa com professores para tentar formar de uma forma mais lúdica, mais didática, essas cadeiras mais fechadas. Que a gente mostra

muito da Alimentos né? Talvez se a gente pegasse um pouco dessas cadeiras mais fechadas. **Eu já vi que tem alguns episódios com o prof. de físico-química, mas se talvez tivesse com o pessoal de cálculo, de química geral, com alguns desses professores que tem uma metodologia mais densa. Trazer essa abordagem para o lado dos professores, mostrar o que a gente faz, porque as vezes também o professor tá lecionando aquela cadeira e não entende o que a gente como aluno está se preparando para fazer.** Talvez se a gente se a gente conseguisse usar o Engenharia de Que para atingir não só o público-alvo, mas também os professores, seria uma forma legal de fortalecer essa parceria para os alunos. (Gabriela, Diário de Campo, grifo nosso)

Observando a essência e adesão das sentenças, podemos relembrar que uma das premissas que a docente estimava enquanto concebia o projeto é que eles gozassem de autonomia no desenvolvimento das atividades. Para as sugestões de aperfeiçoamentos, eles elencaram como necessário que deveriam incluir mais temáticas relativas aos conteúdos de professores que não conhecem a atuação da Engenharia de Alimentos, em vias de colaborar com a prática destes.

A autonomia concedida e as devolutivas recebidas da colaboração que o próprio trabalho ofereceu para outros pares viabilizou que, dentro da própria esfera de atuação, eles vislumbassem soluções para problemas curriculares, sem contar com uma influência externa que promovesse a mudança. A expansão do projeto e ampliação do seu alcance também são estimadas, ambicionando que algo que foi positivo para estes alcancem outros semelhantes.

8.1 “...E esse foi mais um: Engenharia de Quê?”

Assim como define a teoria acerca da redução fenomenológica, as unidades de sentido concebidas demandam ser comparadas e confrontadas, em vias que obter a unidade mínima que condense a significação do que compõe a experiência formativa no “Engenharia de Quê?” para seus discentes. De forma análoga à redução inicial, será feita a comparação e conjunção das reduções de mesmo sentido primeiramente entre um mesmo conjunto de objetivos.

Quadro 8 – Reduções Obtidas relativas ao Objetivo 1

Item correspondente	Reduções obtidas relativas ao Objetivo 1: Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados
4	“comunidade/sociedade”

5	“identidade do curso” e “ausência de identidade nos demais elementos curriculares”
7	“responsabilidade”, “compromisso” e “aprofundamento”
8	“Diálogo com os colegas”, “Contato com o profissional”, “Temáticas em estudo”, “Entrevista com os professores” e “Emoção da professora com o retorno ao presencial”.
10	“influência na formação do outro” e “desenvolvimento conjunto de material”.
11	“É formativa para todos os envolvidos”. “Recriação” e “Essência do EdQ”
12	“formação instigante”, “autonomia” e “aplicabilidade diversa”
13	“Percurso”, “Humanização” e “Disciplinas com múltiplas reprovações”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Para a construção das vinculações, associarei elas aos Domínios definidos por Bloom e aqui apresentados em pesquisa, sendo “Identidade EdQ” e “Compensações Curriculares” de natureza essencialmente cognitiva, e “Afetos” de natureza afetiva. Estabelecendo as devidas vinculações, preservando o contexto ao qual a redução foi retirada, pôde-se obter:

Quadro 9 – Reduções pormenorizadas relativas ao Objetivo 1

Contexto	Reduções obtidas relativas ao Objetivo 1 pormenorizadas: Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados
Identidade EdQ	“Comunidade/sociedade” “formação instigante”, “Contato com o profissional”, “Temáticas em estudo”, “É formativa para todos os envolvidos”. “Recriação”
Afetos	“responsabilidade”, “compromisso”, “autonomia”, “aprofundamento” e “Emoção da professora com o retorno ao presencial”.
Compensações Curriculares	“Ausência de identidade nos demais elementos curriculares” “Disciplinas com múltiplas reprovações”.

Fonte: Elaborado pela autora.

De forma análoga, segue o desenvolvimento da conjunção das reduções, relativas ao objetivo 2:

Quadro 10 – Reduções Obtidas relativas ao Objetivo 2

Item correspondente	Reduções obtidas relativas ao Objetivo 2: Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional
1	“Alimentos”, “Indústria”, “Diversidade” e “Cálculo”
2	“identificação”, “desafiar-se” e “atuação profissional”
3	“editar áudios”, “compor roteiros”, “desenvolver oratória”, “edição de imagens” e “adaptar textos de artigos científicos”
6	“manutenção de <i>podcast</i> ”, “implementar e dividir habilidades existentes” e “produção acadêmica”.
9	“autonomia” e “reflexos na comunidade”
14	“atuação profissional”, “autonomia”, “comunicação efetiva” e “reflexos na comunidade”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Seguindo a análise, obtivemos por redução final ao objetivo 2:

Quadro 11 – Reduções pormenorizadas relativas ao Objetivo 2

Contexto	Reduções obtidas relativas ao Objetivo 2 pormenorizadas: Desvelar qual a significação que os partícipes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional
Identidade EdQ	“Alimentos”, “Indústria”, “manutenção de <i>podcast</i> ”, “Reflexo na comunidade” e “Adaptar textos de artigos científicos”, “implementar e dividir habilidades existentes” e “produção acadêmica”.
Afetos	“Desafiar-se”, “Autonomia”, “comunicação efetiva”

Fonte: Elaborado pela autora.

Podemos identificar que, de forma preponderante, o contato com conhecimentos técnicos e científicos se caracterizam, tomando ambos os objetivos, como um elemento essencial do *podcast*. As unidades de redução obtidas, em alguns casos, associam-se à verbos elencáveis com o uso da Taxionomia (1972; 1973), como recriar, comunicar, compor.

É possível perceber também, analisando as compensações curriculares, se observa que o *podcast* se mostra como um contraponto na perspectiva dos sujeitos para a ausência de

identidade de carreira nas disciplinas como um geral. E, para estes respondentes, conceber uma reflexão crítica sobre as múltiplas reprovações de tais disciplinas.

Considerando a associação das unidades de sentido, se compreende que os sujeitos da pesquisa estão habituados a compreender o fenômeno formativo perpassando por diversos domínios e diversos níveis de capacidade de abstração em relação a um conteúdo específico. Ao mesmo tempo que reconhecem esse fenômeno como parte da identidade, denunciam outras propostas restritivas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS – EXTENSÃO OU COMUNICAÇÃO?

Considerando as reflexões apresentadas, compreende-se que a partir da ótica dos referenciais enunciados que a devida inclusão do contexto e das dimensões próprias da existência humana são caráter inalienável das práticas pedagógicas, incluindo no ensino superior. Toda atuação profissional ampara-se em uma necessidade anterior à sua existência, advindo também de um contexto.

A partir da revisão histórica da existência dos cursos, percebemos que existe uma ampla identificação com práticas pedagógicas restritas à técnica, que tem uma importância primordial, mas que perde o sentido quando privada de seu contexto por não assemelhar-se com a experiência humana (Dewey, 1997). Na UFC, instituição do objeto de pesquisa, os estudos acerca da evasão apontam dentre as motivações para evadir-se com maior adesão, sentenças influenciadas pelas práticas propostas dos professores (Rocha, 2020).

Mas, assim como demonstrado, a questão da restrição à técnica e desvalorização das demais dimensões da prática já foi um ponto de embates inclusive na égide da própria extensão, que tem por objetivo máximo a inclusão da comunidade nas produções da universidade. Nesta oportunidade, Freire (2010) questionou se era pertinente o termo “extensão”, logo que deveria ser no lugar uma genuína “comunicação”, sem imposição de valores científicos em detrimento dos saberes comunitários.

Ao tornar a discussão para o cunho avaliativo, percebemos que Tyler subsidiou Dewey na defesa de práticas alicerçadas na experiência humana enquanto as Universidades percebiam as escolas progressivas com ressalvas. Em posse do disposto por Tyler, Bloom e seus colaboradores (1972; 1973) defendiam que todos os alunos eram capazes de aprender, só que partiam de diferentes graus de abstração, e precisavam do fomento objetivos afetivos para exercer o processo de aprendizagem com mais autonomia. Bloom (et al., 1972) ressaltou, nessa oportunidade, a dificuldade de determinação dos objetivos afetivos pela ausência de pesquisas do gênero mas que, assim como Dewey, não acreditava em propostas que alienassem as dimensões da experiência humana.

Ao compreender melhor o *podcast* que é objeto de pesquisa desta produção, percebemos que o currículo do Engenheiro de Alimentos, por si, já resguarda a importância do contexto produtivo para determinar a diversidade de campos de atuação de onde a universidade está situada. Também foi possível observar que, assim como estimado por Freire (2010), desde antes da concepção do projeto *podcast* as práticas da professora responsável consideravam o respeito ao que é próprio da comunidade, se configurando em uma efetiva comunicação. Assim,

podemos perceber que a chave para propostas fundamentadas não está no instrumento utilizado, mas nas escolhas coordenadas por intencionalidade pedagógica.

Ao conhecer o projeto, na formulação do episódio zero, também pudemos perceber que a linguagem tem um papel determinante para o processo de aprendizagem (Vygotsky, 1991). A partir dela, o sujeito consegue compor generalizações, formar novos conceitos, que vão acomodar-se de forma à associar-se a esquemas mentais já internalizados, avançando na capacidade de proficiência naquele campo. A partir disto, foi viável partir da compreensão de que o discurso da representação discente tem elementos em comum (Bakhtin, 2003), e ao chegar à essência do discurso discente acerca de um fato, eu chegaria também à essência dos conceitos formados por esta representação popular acerca de um fenômeno, o *podcast* EdQ (Vygotsky, 1991) (Heidegger, 1986).

A partir de então, o método adequado e implementado centrava-se na redução fenomenológica, onde foi delimitado diversidade de perfil da mesma representação, para inferir os elementos em comum. A avaliação composta para a análise dos dados alicerça-se nas propostas de Tyler (1973), e a redução é desenvolvida de acordo com os objetivos de pesquisa traçados considerando as fontes de objetivos dispostas pelo autor.

Ao dedicamos atenção ao primeiro objetivo de pesquisa, “Identificar quais teorias da aprendizagem e da avaliação tangenciam o que é vivenciado no projeto de extensão em estudo, a partir da descrição dos dados observados”, se percebeu que os alunos compreendem e implementam estratégias próprias para promover a progressão nos objetivos de aprendizagem quando isto não lhes é favorecido. Eles demonstraram também compreender e descrever os problemas curriculares, até propor soluções viáveis para eles. A experiência também favoreceu que eles demonstrassem apreço pelo saber comunitário, aqui escutando sugestões externas para melhorar a própria prática ou idealizando propostas para o projeto que deem protagonismo a estes pares.

No segundo objetivo de pesquisa, “Desvelar qual a significação que os participantes atribuem ao projeto como proposta formativa profissional”, percebemos que eles conseguem fazer associações da experiência que tiveram com outras demais oportunidades que surgiram no período posterior. A comunicação é exposta como determinante mesmo nos relatos acerca do ingresso deles no curso, onde uma comunicação foi decisiva para firmar uma decisão, e prosseguiu com uma importância superlativa, sendo esta sempre citada e componente das unidades de sentido obtidas.

No terceiro e último objetivo de pesquisa, “Mapear o progresso dos objetivos do projeto e relacioná-los com as percepções dos estudantes”, obteve-se que muitos elementos

estimados foram cumpridos e mantidos, entre eles a autonomia e a inclusão dos elementos da comunidade nas propostas formativas dos estudantes. Mas em diversas esferas o projeto ganhou perspectivas não estimadas previamente, como a realização de eventos e à produção de pesquisa científica sobre a atuação nele.

Com a leitura das reduções favorecidas, se percebeu que os alunos partem de um posicionamento crítico sobre os elementos curriculares tradicionalistas, também, porque reconhecem as possibilidades de ter experiências contextualizadas que favorecem que eles progredam em capacidade de abstração em relação a um conhecimento científico. Com a experiência de propostas que consideram seu ponto de partida e estratégias para acolhimento e responsividade relativas à um conteúdo, compreendem que isto poderia ser ampliado nos demais elementos curriculares.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. C.; SARAIVA, R. S. L. **Ralph Winfred Tyler e os princípios básicos da avaliação do currículo.** In: Encontro Cearense de História da Educação, 12., 2013, Fortaleza. *Anais [...]* Fortaleza, 2013, p. 1809-1821.
- ANDRADE, C. C.; HOLANDA, A. F.. **Apontamentos sobre pesquisa qualitativa e pesquisa empírico-fenomenológica.** Estudos em psicologia, Campinas, v. 27, nº 2, p. 259-268, 2010.
- ARAÚJO, Adriana Castro. **Lei de cotas na Universidade Federal do Ceará (UFC): avaliação dos seus impactos.** Orientador: Wagner Bandeira Andriola. 2021. 110 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
- BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal.** Tradução de Paulo Bezerra. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BEANE, J. A. *Curriculum integration: designing de core of democratic education.* New York: Teachers College Press, 1997.
- BOCK, S. **O neoliberalismo, as políticas públicas e a orientação profissional.** In: BOCK, Ana M. B. (org.). Psicologia e o compromisso social. São Paulo: Cortez, 2003.
- BLOOM, B. S. *Testing Cognitive Ability and Achievement in Gage.* In N., L. *Handbook of Research on Teaching.* Chicago: Rand McNally, 1967, cap. 1, p. 379-397.
- BLOOM, B. S. *et al.* **Taxionomia de objetivos educacionais: domínio afetivo.** Porto Alegre: Editora Globo, 1972.
- BLOOM, B. S. *et al.* **Taxionomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo.** Porto Alegre: Editora Globo, 1973.
- BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADDAUS, G. F. **Manual da avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.
- BRASIL. Lei Nº 5.194. **Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.** Brasília, 24 de dezembro de 1966.
- BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal.** Brasília, 1988.
- BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional.** Legislação, Brasília, DF, dez. 1996.
- BRASIL. CNE/CES. **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia - Anteprojeto de resolução.** Brasília, 11 de março de 2002.
- BRASIL. CNE/CES. **Resolução nº 2 – Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade**

presencial. Brasília, 18 de junho de 2007.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. **Institui o Programa de Apoio a Planos de reestruturação e Expansão das Universidades – REUNI.** Presidência da República, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Casa Civil, Brasília, DF, 24 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm.> Acesso em 25/11/2023.

BRASIL. Resolução nº. 7, de 18 de dezembro de 2018. **Estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº. 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências.** 2018.

BRASIL. CNE/CES. **Resolução nº 2 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia.** Brasília, 24 de abril de 2019.

BICUDO; ESPOSITO (Orgs.). **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico.** Piracicaba: Editora Unimep, 1994.

CANDAU, V.. **A Didática em questão.** Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 1983.

CARVALHO, L. A. *et al.* **Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia.** Gest. Prod., São Carlos, v. 24, n. 4, p. 829-841, 2017.

CASTRO, T. G.. **Lógica e técnica na redução fenomenológica: da filosofia à empiria em psicologia.** 2009. 104 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Curso de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CASTRO, R. N. A. **Teoria do currículo e suas repercussões nas diretrizes curriculares dos cursos de engenharia.** Revista Educativa, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 307-322, jul./dez. 2010.

Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA). **Resolução nº 218. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Brasília, 29 de junho de 1973.

COTRIM, L. G. .; CARMO, D. M. A. do; SIQUEIRA, A. M. de O. **Estudo preliminar de indicadores de qualidade de um curso de graduação em engenharia química.** REVES - Revista Relações Sociais, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 15001-15012, 2021.

CUNHA, Maria Isabel da (org.). **Reflexões e práticas em pedagogia universitária.** Campinas, SP: Papirus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

DAMASCENO, M. N.; SALES, C. M. V. (Orgs.). **O caminho se faz ao caminhar: elementos teóricos e práticas na pesquisa qualitativa.** Fortaleza: Editora UFC, 2005.

DEWEY, Jonh. **Experience and education.** New York: Simon & Schuster, 1997.

DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M. R.; **Diversificar é preciso... Instrumentos e Técnicas de Avaliação de Aprendizagem**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2017.

DIAS, R. D.; GRIGOL, R. B. **Educação em engenharia: estudos curriculares e práticas pedagógicas inovadoras**. XLVII COBENGE, Fortaleza, 17 a 20 set. 2019.

ENGENHARIA DE QUÊ?. **Locução: Kaliana Sitonio Eça et al.** Fortaleza, CE: [S.I.], 2 de Outubro de 2020. *Podcast*. Disponível em: https://open.spotify.com/show/1xk2ufAZXu42bvs5HDJchA?si=sQ6lhDaETvyp5POHHV5cFw&utm_source=copy-link. Acesso em: 27 de abril de 2021.

FERLIN, E. P. **Análise do currículo de cursos de engenharia nos últimos 20 anos (1998 - 2018): estudo de caso nos cursos de engenharia da computação**. XLVII COBENGE, Fortaleza, 17 a 20 set. 2019.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. São Paulo: Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, Cristina Araripe (Org.) *et al.* **Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o ensino médio**. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.

FIORIN, J. L. **Introdução ao pensamento de Bakhtin**. 2 ed. São Paulo: Editora Contexto, 2018.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 14^o ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 16^a Ed. São Paulo: Paz e Terra, p. 23-55, 1996.

GADOTTI, M. **Extensão Universitária: Para quê?**. Instituto Paulo Freire, v. 15, 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ REY. **Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Pioneira, 2002.

HEIDEGGER, M.. **Ser e tempo**. Tübingen: Max Niemeyer, 1986.

HUSSERL, Edmund. **Meditações Cartesianas: introdução à fenomenologia**. São Paulo: Editora Madras, 2001.

HUSSERL, Edmund. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**. Aparecida: Ideias e Letras, 2006.

KENSKI; SANTOS. **A pesquisa sobre tecnologia educativa na América Latina: Do tecnicismo ao humanismo**. [s.d.]. Disponível em: https://www.academia.edu/download/58354825/KENSKI_LACERDA_SANTOS.pdf. Acesso em: 3 de novembro de 2023.

KLIEBARD, H. M. **Os Princípios de Tyler**. Currículo sem Fronteiras, v.11, n.2, p.23-35,

jul./dez 2011.

KRATHWOHL, D. R. *A revision of Bloom's taxonomy: an overview*. Theory Into Practice, 41(4), 212-218, 2002.

LEITE, Carlinda; RAMOS, Kátia. **Docência universitária: análise de uma experiência de formação na universidade do Porto**. In: CUNHA, Maria Isabel da (org.). Reflexões e práticas em pedagogia universitária. Campinas, SP: Papyrus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

LEONTIEV, A. *Actividad, conciencia e personalidad*. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 23 ed. São Paulo, SP: Cortez, 2005.

LIBÂNEO, J. C. **Didática e epistemologia: para além do debate entre a didática e as didáticas específicas**. In: VEIGA; D'ÁVILA (Org.). Profissão Docente: Novos sentidos, novas Perspectivas. Campinas: Papyrus, 2008.

LIMA, M. T.; BRAGA, A. E.; BARROSO D. A. **O podcast “Engenharia de Quê?”: Reflexões possíveis sobre o uso das Tecnologias de Informação para a formação profissional do Engenheiro**. Santarém, Revista Exitus, v. 13, p. 1-18, 2023.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: Passado, presente e futuro**. São Paulo: Editora Cortez, 2021.

MACEDO; SAPUNARU. **Uma breve história da Engenharia e seu ensino no Brasil e no mundo: Foco Minas Gerais**. Petrópolis, REUCP, V. 10, n. 1, p. 29-52, 2016.

MARTINS, J. **Um enfoque fenomenológico do currículo: educação como poíesis**. Organização de Vitória H. C. Espósito. São Paulo: Cortez, 1992.

MARTINS; BICUDO. **A pesquisa qualitativa em psicologia**. São Paulo: Centauro, 2005.

MERCADO. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: INEP; EDUFAL, 1999.

MIRRA, Evando. **A Ciência que sonha e o verso que investiga**. São Paulo: Editora Papagaio, 2009.

MOREIRA, Antonio. Sociologia do currículo: origens, desenvolvimento e contribuições. **Em Aberto**, v. 9, n. 46, 1990.

NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO. **Atitudes face às tecnologias da informação**. Transinformação, vol. 16, n. 1. Campinas: PUCAMP, 2004.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta; MARTINS, Carlos Benedito. **Ensino superior no Brasil: uma visão abrangente**. In: MARTINS, Carlos Benedito; VIEIRA, Maria Manuel (Org.). Educação Superior e os Desafios no Novo Século: contextos e diálogos Brasil-Portugal. Brasília, 2014, p. 123-140.

NÓBREGA-TERRIEN, S.; TERRIEN, J. **O Estado da Questão: aportes teórico metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos.** In: Fundamentos da Pesquisa, v.1, p. 5–16, 2004.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. **Políticas da Extensão Universitária Brasileira.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.

OLIVEIRA, M. K. de. **Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1995, pp. 41-54.

OLIVEIRA, T. R. M. de; PARAÍSO, M. A. **Mapas, dança, desenhos: a cartografia como método de pesquisa em educação.** Pro-posições, vol. 23, n. 3, p. 159-178, 2012.

PETRELLI. **Fenomenologia: teoria, método e prática.** Goiânia: UCG, 2004.

PIMENTA; ANASTASIOU. **Docência no Ensino Superior.** 1 vol. São Paulo, SP: Cortez, 2002.

PINTO, D. P.; PINTO, M. S. **Comentários sobre as novas diretrizes curriculares nacionais.** XLVII COBENGE, Fortaleza, 17 a 20 set. 2019.

PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M.; BARROS, H. T. Q. **Alimentação, energia e sociedade.** Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

QUEIROZ. **Desafios à Educação num mundo globalizado.** Revista Brasileira de Política e Administração da Educação. v. 19. Jan/jul. p. 120-130, 2003.

RABELO, João José Evangelista. **Docência em Engenharia: uma experiência de formação a partir do Pensamento Complexo.** Tese de Doutorado em Educação – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2011.

ROCHA. **Avaliação da Evasão Discente em Cursos de Graduação da Área de Engenharia: Estudo de Caso em IES Pública.** 2020. 195f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Fortaleza (CE), 2020.

SAVIANI. **A História das Ideias Pedagógicas.** Campinas: Autores Associados, 2007.

SCHUBERT, W. H. *Curriculum: perspective, paradigm, and possibility.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1986.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SOUSA. **Descrição de uma trajetória na/da avaliação educacional.** São Paulo, SP: Ideias, n. 30, p. 161-174, 1998.

SOUZA; MIRANDA; CIRINO. **A recepção da instrução programada como abordagem da análise de comportamento no Brasil nos anos 1960 e 1970.** História, Ciência e Saúde –

Manguinhos, v. 25, p. 449-467, 2018.

TARDIF. **Saberes docentes e formação profissional**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THOMAS, K. *Learning Taxonomies in the Cognitive, Affective and Psychomotor domains*. *Rocky Mountain Alchemy*. 2004. Recuperado de: [Learning Taxonomies in the Cognitive, Psychomotor, and Affective Domains \(rockymountainalchemy.com\)](http://rockymountainalchemy.com) Acesso em: 15/04/2024

TORREZAN, Marlene. **Wittgenstein e os “jogos de linguagem”**: novas perspectivas para o conceito de educação. *Perspectiva*, v. 18, n. 34, p. 159-176, 2000.

TYLER, R. **Princípios básicos de currículo e ensino**. Porto Alegre, RS: Editora Globo, 1973.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos**. 2015. Disponível em:
https://si3.ufc.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?%20%20lc=pt_BR&id=657424

VEIGA. **Repensando a didática**. 30 ed. Campinas: Papirus, 2015.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; DÁVILA, Cristina Maria. (Org.). **Profissão docente na educação superior**. 1ed. Curitiba: Editora CRV, 2013, v. 1, p. 1-168.

VEIGA; FERNANDES. **Por uma didática da Educação Superior**. 1 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

VEIGA; SILVA. **A multidimensionalidade da docência na educação superior**. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, PUCPR, v.12, n. 35, p. 33-50, jan/abr. 2012.

VIANNA. **Avaliação Educacional: teoria, planejamento, modelos**. São Paulo, SP: Ibrasa, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 5ª ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1994.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus Logico-Philosophicus*. 2 ed. São Paulo: Edusp, 1994.

APÊNDICE A

INSTRUMENTAL SEMIESTRUTURADO PARA ENTREVISTA DOS PARTICIPANTES DO PROJETO

Objetivos de pesquisa contemplados	Questões elencadas
2º	1 - O que motivou a sua escolha pelo curso de Engenharia de Alimentos?
2º	2 - Como você conheceu o projeto EdQ? Como ocorreu o princípio do seu ingresso no projeto?
2º e 3º	3 - Você tinha alguma experiência ou habilidade com tecnologias da informação antes de ingressar no projeto? As novas experiências no projeto EdQ se diferenciavam do que você conhecia até então? O que tornou essas experiências diferenciadas?
1º	4 - Sabendo que o projeto EdQ inseriu-se no currículo como uma proposta extensionista, o que você conhece por extensão universitária e qual sua percepção sobre ela?
1º	5 - Para você, qual a importância da disciplina de “Introdução à Engenharia de Alimentos” no currículo do curso?
2º e 3º	6 - Como se deu a sua atuação no projeto “Engenharia de Quê?”?
1º e 2º	7 - Quais as diferenças que você observou entre a vivência como aluno da disciplina de IEA e como integrante do projeto EdQ?
1º	8 - Na disciplina de Introdução a Engenharia de Alimentos, como aluno, quais vivências foram marcantes?
2º e 3º	9 - Como integrante do projeto, dentro das suas atribuições nele, quais vivências foram marcantes?
1º	10 – Você participava da atividade de acompanhamento dos ingressantes do curso ou do projeto? Como foi a experiência para você? Você destacaria alguma situação ou questionamento?
1º	11 - Você participou do Encontro Interdisciplinar de Inovação, Tecnologia e Alimentos (EIITA)? Se sim, como foi a experiência para você?

1º	12 - Que relações você faria daquilo que você vivenciou no projeto com o conteúdo de outras disciplinas do curso?
1º	13 - Para você, o que é avaliar o processo de ensino-aprendizagem?
2º	14 - Como você avalia sua experiência com o projeto <i>podcast</i> “Engenharia de Quê?” para a sua formação profissional?
3º	15 - Que sugestões você apresentaria para fomentar o potencial alcance do projeto <i>podcast</i> “Engenharia de Quê?” para as próximas edições?

APÊNDICE B

INSTRUMENTAL DO FORMULÁRIO DA ENTREVISTA DA PROFESSORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Objetivos de pesquisa contemplados	Questões elencadas
1º e 3º	1 - O que lhe fez optar pela área de Engenharia de Alimentos e como se deu a sua formação acadêmica?
1º	2 - Como se deu seu ingresso como docente na Universidade Federal do Ceará?
1º e 3º	3 - O que inspira suas práticas pedagógicas?
1º	4 - Quando você iniciou a regência da disciplina de “Introdução à Engenharia de Alimentos”? Além dela, quais outras você costuma lecionar?
1º	5 - Como você observa a importância da disciplina de “Introdução à Engenharia de Alimentos” no currículo do curso?
1º	6 - Como eram as práticas pedagógicas realizadas por você na disciplina de “Introdução à Engenharia de Alimentos”, antes da pandemia do Covid-19?
3º	7 - Com o advento da pandemia do Covid-19, quais problemas você vivenciou no desenvolvimento do seu trabalho docente?
1º	8 - Qual é a sua percepção sobre a Extensão Universitária no currículo? Você acha que essa percepção acompanhou alguma mudança desde o seu ingresso na docência?
3º	9 - Como ocorreu a criação do projeto de extensão “Engenharia de Quê”? Quais necessidades você buscava contemplar no projeto? Existiam objetivos determinados sobre sua criação?
1º e 3º	10 - Como acontece a proposição de temáticas e a composição dos episódios do <i>podcast</i> “Engenharia de Quê”?
1º e 3º	11 - Como é, para você, avaliar a aprendizagem a partir de um projeto <i>podcast</i> ? Existem especificidades comparando com suas outras experiências avaliativas?
1º e 3º	12 - Como ocorreu a criação do EIITA (nome por extenso)? Você tinha

	propósitos específicos para esse evento? Qual a participação dos monitores nessa criação?
1º e 3º	13 - O EIITA tem a proposta de, ainda na disciplina de Introdução, estabelecer diálogo com outras disciplinas do curso. Originalmente, esse propósito surgiu com o evento? Foi um interesse dos alunos?
3º	14 - Você poderia discorrer sobre situações no EIITA que foram marcantes?
3º	15 - Como você avalia a evolução do projeto desde a sua criação? O que atualmente ele cumpre?
1º e 3º	16 - Você poderia discorrer sobre as vivências exitosas como mentora do projeto <i>podcast</i> “Engenharia de Quê?”?
3º	17 - Você possui prospecções sobre os próximos passos do projeto? Estima desenvolver algum caráter específico que considera potencial?

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A partir deste termo, convidamos o sr./sra. a colaborar com a pesquisa intitulada *Avaliação do processo ensino-aprendizagem no projeto podcast “Engenharia de Quê?”*. Este estudo, que tem como objetivo avaliar os princípios pedagógicos do projeto de extensão “Engenharia de quê?” vinculado ao curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal do Ceará, está sendo desenvolvido por Morgana Timbó Lima, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob a orientação da professora Dr.^a Adriana Eufrásio Braga.

Caso conceda sua anuência, a sua participação será em responder à uma entrevista, a qual não haverá despesas ou abonos financeiros. A entrevista será conduzida pela pesquisadora, de modo presencial (em local a ser decidido de comum acordo) ou virtual (através da ferramenta Google Meet), à escolha do sr./sra., em data a combinar. A entrevista será gravada, para registro dos dados a serem coletados, pelo celular ou aplicativo de captação de áudio do computador da pesquisadora, conforme o encontro seja presencial ou on-line. Garantimos total sigilo acerca da identidade dos participantes discentes, a entrevista foi elaborada considerando esta garantia e informações que porventura sejam proferidas e possam expor essa identidade serão desconsideradas. O sr./sra. será informado sobre o início e a finalização da gravação.

Ressalto o seu direito e liberdade de se opor a responder quaisquer questionamentos realizados, bem como de desistir da sua participação no estudo a qualquer momento, independente da motivação. Os resultados obtidos serão analisados e divulgados para fins acadêmicos, no entanto, reitero que o sigilo da identidade de todos os discentes será mantido.

Agradecemos o interesse em colaborar com a pesquisa. Em caso de dúvidas ou para maiores esclarecimentos, coloco-me à disposição através do seguinte contato: Morgana Timbó Lima – celular/WhatsApp: (85) xxxxx.5810, e-mail: morganatimbo@alu.ufc.br.

Consentimento pós-informação:

Eu declaro que li este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e não tenho dúvidas sobre o objetivo e as etapas da pesquisa. Estou ciente de que, a qualquer momento, poderei solicitar informações, assim como mudar a decisão de participar do estudo, sem prejuízo a minha pessoa.

De livre e espontânea vontade, concordo em participar da pesquisa e permito que os dados fornecidos sejam utilizados para fins acadêmicos, contanto que minha identidade, como informante, seja preservada.

- Concordo em participar nesta pesquisa, nos termos supracitados.
- Não concordo em participar nesta pesquisa.

Atenção: se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará/PROPESQ.
Rua: Coronel Nunes de Melo, 1000, Rodolfo Teófilo. Telefone: (85) 3366.8344/46.