

Ensino de Metodologia de Pesquisa Qualitativa na Graduação em Computação: Uma Proposta Baseada em Evidências

Rafael de Mello¹, Fernanda de Mello²

¹Instituto de Computação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

²Secretaria de Educação – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

rafaelmello@ic.ufrj.br, fernanda.mello@rioeduca.net

Abstract. *O ensino de metodologia de pesquisa na graduação representa uma oportunidade para os alunos desenvolverem diferentes competências, tais como resolução de problemas e inovação. Nos cursos de graduação em Computação, o ensino de metodologia científica é previsto como componente curricular obrigatório. No entanto, este componente tipicamente não aborda pesquisa qualitativa apesar de sua crescente disseminação e relevância em diferentes linhas de pesquisa em Computação. Neste artigo, nós introduzimos a proposta de uma disciplina de metodologia de pesquisa qualitativa voltada para cursos de graduação em Computação. Dentre outros, a proposta pedagógica inclui recursos voltados para estimular os alunos a pensarem qualitativamente, o ensino encadeado de técnicas de coletas de dados, a análise de diferentes etapas de estudos reais e a condução de dinâmicas em grupo. A disciplina proposta neste artigo foi aplicada no formato de disciplina eletiva para alunos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Cefet/RJ. Apesar dos desafios impostos pelo ensino remoto excepcional, foram alcançados bons níveis de retenção e de aprovação. Através de uma pesquisa de opinião (survey), foi identificada uma percepção consideravelmente positiva sobre a experiência de aprendizado e sobre os recursos didáticos aplicados.*

1. Introdução

A oferta da disciplina de Metodologia Científica em cursos de graduação consiste em um importante recurso para promover e estimular ações de pesquisa e extensão. Conforme a área de conhecimento do curso, o conteúdo ofertado nesta disciplina pode variar consideravelmente [Vieira et al. 2017, Ana and Lemos 2018]. No caso do curso de Ciência da Computação, por exemplo, a Sociedade Brasileira de Computação prevê que a disciplina de Metodologia Científica contribua para desenvolver diferentes competências relacionadas aos eixos de formação de *resolução de problemas, aprendizado contínuo e autônomo e ciência, tecnologia e inovação*¹.

É comum observarmos nos cursos de graduação em Computação o ensino de princípios do método experimental dentro da disciplina de metodologia científica, combinado ao ensino de técnicas de revisão de literatura e práticas de escrita científica [Wazlawick 2017]. Assim, o aluno de graduação em Computação é apresentado a conceitos fundamentais do método científico, desenvolvendo habilidades para a formulação de

¹<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/131-curriculos-de-referencia/1165-referenciais-de-formacao-para-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017>

projetos de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso (TCC). Alguns cursos de graduação em Computação oferecem ainda outras disciplinas visando o desenvolvimento de habilidades relacionadas à experimentação e análise de dados quantitativos, como no caso de disciplinas de *Inferência Estatística*. Entretanto, é sabido que outras regras de pensamento podem nortear pesquisas para além da visão clássica do método científico baseada na experimentação [de Oliveira 1999, Flick 2008]. Com o desenvolvimento da área de Computação, podemos notar ao longo das décadas a consolidação de linhas de pesquisa que demandam investigações também de natureza qualitativa. Dentre estas linhas, podemos destacar as linhas de Engenharia de Software [Dybå et al. 2011], Sistemas de Informação [Kaplan and Maxwell 2005] e a linha multidisciplinar de Ciência de Dados [Aragon et al. 2016].

A pesquisa qualitativa compreende diferentes métodos e técnicas de investigação centradas na coleta de dados não-estruturados e subjetivos, sendo inspirada por diferentes correntes filosóficas [Flick 2008, Pesce and de Moura Abreu 2013], com destaque para a *fenomenologia*. No contexto da Ciência da Computação, diferentes métodos e técnicas de pesquisa qualitativa têm sido aplicados em estudos predominantemente exploratórios centrados em indivíduos e grupos que produzem/consomem software. Como exemplo, a comunidade de Engenharia de Software tem se beneficiado na última década de um considerável crescimento na condução de estudos qualitativos que exploram sua natureza sociotécnica [Cukierman et al. 2007]. Nestes estudos, são aplicados diferentes métodos e técnicas, tais como grupo focal [Kontio et al. 2004], entrevistas [Hove and Anda 2005] e, mais recentemente, técnicas de associação livre [de Mello et al. 2019].

Assim, apesar do seu potencial e reconhecida relevância em diferentes linhas de pesquisa, identificamos que a pesquisa qualitativa ainda é pouco abordada na graduação em Computação, o que também pode ser observado em diversos cursos de pós-graduação da área. Conseqüentemente, muitos estudantes podem não desenvolver um embasamento teórico e uma reflexão epistemológica sobre pesquisa qualitativa mesmo que eventualmente aplicando métodos e técnicas relacionados a este tipo de pesquisa. Ao mesmo tempo, é comum identificarmos necessidades de pesquisa qualitativa na condução de projetos de TCC e de iniciação científica. Logo, torna-se necessário que os cursos de graduação em Computação desenvolvam alternativas curriculares para suprir esta demanda. No entanto, não identificamos em nossas buscas uma proposta pedagógica voltada para o ensino de pesquisa qualitativa neste contexto.

Este artigo introduz a proposta de uma disciplina Metodologia de Pesquisa Qualitativa para cursos de graduação em Computação. Também relatamos a experiência da aplicação desta disciplina em uma turma do curso de Bacharelado em Ciência da Computação oferecido pelo Cefet/RJ- Campus Maracanã, onde o primeiro autor atuou como professor responsável. Apesar da inovação do curso e dos desafios impostos pelo ensino remoto, identificamos resultados consideravelmente satisfatórios entre os alunos através de uma pesquisa de opinião aplicada ao fim do curso.

2. A Disciplina Proposta

Nesta seção, apresentamos uma proposta de disciplina de Metodologia de Pesquisa Qualitativa para cursos de graduação em Computação. O foco desta seção é destacar pontos de atenção, abordagens didáticas, recursos, atividades e exemplos. A ementa da disci-

plina pode ser acessada no portal do Cefet/RJ.². O conteúdo da disciplina pressupõe que o aluno já tenha cursado metodologia científica, permitindo um melhor entendimento e contraponto com novo conteúdo a ser apreendido. Os tópicos principais da disciplina proposta são apresentados nas próximas subseções na ordem prevista para as aulas. Os modelos e demais recursos citados nesta seção podem ser acessados no repositório do curso.³

2.1. Introdução à Pesquisa Qualitativa

Nesta primeira parte do curso, podemos apresentar aos alunos problemas de natureza qualitativa em diferentes subáreas da Ciência da Computação, estimulando-o a reconhecer suas principais características. Por exemplo, podemos apresentar um conjunto de estudos da área com diferentes propósitos de pesquisa (exploratórios, descritivos, melhoria) envolvendo aplicação de técnicas de pesquisa qualitativa mais próximas ao conhecimento geral dos alunos, tais como estudos de observação [Meng et al. 2019], entrevistas individuais [Oh et al. 2018, Correia et al. 2020] e pesquisas de opinião [de Mello et al. 2014, Rossi et al. 2018].

É importante introduzirmos os princípios da *Fenomenologia* e seus principais conceitos, incluindo *intencionalidade*, *intuição*, *noesis*, *noema*, *empatia* e *subjetividade*. Aqui, cabe destacar a importância no uso de multimeios (imagens, vídeos) que estimulem a reflexão e a assimilação destes conceitos. Uma vez fixados tais conceitos, podemos conduzir os alunos a uma reflexão sobre as principais diferenças entre a pesquisas de natureza quantitativa e qualitativa. Aqui, cabe destacar e exemplificar como estudos de natureza quantitativa e qualitativa podem ser aplicados de modo complementar para alcançar os objetivos da pesquisa. Ao fim deste tópico, propomos estimular os alunos a “pensar qualitativamente”, refletindo sobre as seguintes questões genéricas estimulantes. Estas questões podem ser lembradas ao longo do curso para que os alunos percebam sua aplicabilidade nas diferentes técnicas de pesquisa qualitativa a serem apreendidas:

- *Quais são as reais preocupações e necessidades da prática?*
- *Quais são as origens do problema de pesquisa?*
- *Como hoje o problema de pesquisa é tratado na prática?*
- *Quais são as crenças e valores de grupos sociais relacionados ao problema de pesquisa?*
- *Como o estado da prática pode ajudar na busca de uma solução?*
- *Qual a aceitação da solução proposta?*
- *Quais são os principais problemas e limitações da solução proposta?*
- *Como podemos aprimorar a solução proposta?*

2.2. Características Gerais de Estudos Qualitativos

Este tópico visa explorar as características inerentes a estudos de natureza qualitativa, abordando ao menos os seguintes tópicos na ordem apresentada.

Contexto do Estudo. Entende-se que a interpretação de todo fenômeno observado na natureza está sujeita a um contexto. Intepretações fora de contexto podem levar a

²<https://eic.cefet-rj.br/portal/wp-content/uploads/GCC1943-METODOLOGIA-DE-PESQUISA-QUALITATIVA.pdf>

³<https://github.com/rmaiani/MPQ>

conclusões equivocadas e frequentemente desastrosas. Os alunos devem compreender que a interpretação de resultados de dados qualitativos está relacionada à subjetividade. Como provocação, podemos exemplificar que um mesmo fenômeno observado pode ser favorável ou desfavorável dependendo do contexto em que ele é observado.

Um desafio recorrente, especialmente na pesquisa qualitativa, é garantir que alcançamos uma descrição suficiente do contexto do estudo. Muitas vezes, os pesquisadores possuem o conhecimento tácito de diferentes aspectos desse contexto, mas isto não é suficiente. É necessário descrever o contexto formalmente para que o leitor entenda as análises e as interpretações feitas sobre seu resultado nas etapas seguintes da pesquisa. Nossa experiência sugere que, para alunos de computação esta atividade pode ser ainda mais desafiante. Um recurso didático que pode ser utilizado para fixação do conteúdo consiste em exemplificar o aprimoramento progressivo de uma descrição de contexto inicialmente vaga, considerando os seguintes aspectos mínimos:

- *O momento da execução do estudo*, o que pode influenciar diretamente na interpretação dos resultados. Por exemplo, vide a recente situação de pandemia.
- *O macro e o microambiente do estudo*, tais como empresas, times, turmas, comunidades, além de uma caracterização da relação dos envolvidos no estudo com estes ambientes.
- *Os envolvidos no estudo*, incluindo uma sumarização de características relevantes dos participantes considerando o objetivo da pesquisa e o ambiente.
- *O local no qual o estudo será conduzido*, incluindo aspectos tecnológicos e recursos disponíveis.

Fontes de Dados e Coleta de Dados. O aluno deve reconhecer que tudo que está relacionado ao ambiente natural dos indivíduos investigados é potencial fonte de dados na pesquisa qualitativa: palavras, imagens, transcrições, reações, atitudes, documentos, áudios e vídeos. Neste sentido, podemos convidar o aluno a perceber diferentes fontes de dados em cenários de potencial pesquisa qualitativa próximos a sua realidade pessoal (por exemplo, na observação do comportamento de familiares com dificuldades para interagir com aplicativos móveis), bem como mais próximos à sua realidade profissional (por exemplo, na observação da reação de colegas quando desafiados a mudar alguma prática de desenvolvimento). Apesar da rica variedade de fontes e modalidades de coleta que podem ser combinados na pesquisa qualitativa, é importante que os alunos sejam alertados sobre os limites éticos e legais usados para obtenção de dados. Por exemplo, a gravação de áudio/vídeo de participantes deve ser precedida de uma autorização formal. Recomenda-se também evitar caracterizar individualmente os participantes ao longo da análise dos dados, utilizando-se de identificadores impessoais. Tópicos sensíveis que possam estar envolvidos no estudo também devem ser previamente informados aos participantes, que deve sempre poder gozar do seu direito de livre desistência.

Análise e Interpretação de Dados. A visão qualitativa de pesquisa requer que a análise e interpretação de dados seja realizada de maneira predominantemente indutiva e subjetiva. Assim, o aluno deve ser guiado a compreender o papel central do pesquisador neste processo, continuamente codificando e agrupando os dados puros coletados. Para evitar distorções, o pesquisador deve primar por uma atribuição de significado que considere o contexto do estudo, reconhecendo que não existe uma realidade única. Assim, é importante que o aluno entenda que o viés do pesquisador não é necessariamente um problema na pesquisa qualitativa. Pelo contrário, o viés do pesquisador é um comportamento

inerente à pesquisa qualitativa, permitindo reconhecer diferentes realidades a partir de um universo de dados complexos e ricamente heterogêneos que não podem ser interpretados de modo meramente quantitativo.

2.3. Técnicas para Coleta de Dados Qualitativos

Recomendamos a apresentação das seguintes técnicas de coleta de dados que, nesta ordem, demandam um aumento gradual de esforços de observação e de comunicação: a *pesquisa de opinião*, a *entrevista* e o *grupo focal*.

Pesquisa de Opinião (Survey). Entendemos que o primeiro contato dos alunos com uma técnica específica deva envolver pesquisas de opinião. Além de serem largamente conhecidas, elas podem ser consideradas como um meio termo entre as pesquisas de natureza quantitativa e qualitativa [Linaker et al. 2015]. Aqui, deve-se ter cuidado para que os alunos considerem a aplicação de pesquisas de opinião em um contexto científico, devendo ser claramente planejados e sistematizados os critérios de amostragem, recrutamento e análise de dados. Também recomenda-se exercitar boas práticas para a elaboração de questionários e [Linaker et al. 2015]. Ao fim da apresentação do conteúdo, recomendamos como atividade que os alunos planejem, em grupo, uma pesquisa de opinião seguindo o modelo proposto.

Entrevista. Nesta técnica, emerge o desafio da atuação do pesquisador não somente como um coletor de dados ativo e dinâmico, mas também como sujeito observador (e que também é observado). Além da necessidade de orientar o aluno em como se apresentar e interagir com o entrevistado, também deve-se apresentar as novas possibilidades que surgem a partir da observação. Perceber e tomar nota de posturas e reações do entrevistado torna-se necessário para que se interprete a realidade particular na qual seu discurso está inserido. Considerando que a disciplina é um primeiro contato do aluno com pesquisa qualitativa, sugerimos que as aulas sobre o método de entrevista foquem na preparação de entrevistas semiestruturadas, evitando uma maior dependência do improviso do pesquisador ou do próprio questionário. Como atividade principal, sugerimos que os grupos sejam convidados a extrair um plano de entrevista a partir do plano original de pesquisa de opinião.

Grupo Focal. Finalmente, chegamos ao que pode ser considerada a técnica de coleta de dados mais desafiante para o aluno. Conduzir uma sessão de grupo focal requer que o pesquisador desenvolva habilidades de comunicação, observação de múltiplos participantes e moderação das discussões. Estudos de grupo focal também podem variar na sistematização de seu planejamento, sendo suas seções tipicamente iniciadas a partir de perguntas estimulantes. Neste sentido, é preciso destacar o rigor e o controle que diferenciam uma reunião de grupo focal de outros tipos de reunião com as quais o aluno já possa estar familiarizado. É recomendável que o docente responsável conduza uma sessão de grupo focal em sala de aula, atuando como moderador. Nesta atividade, a turma pode ser organizada, por exemplo, em dois grupos aleatoriamente definidos que deverão exercer papéis antagônicos. Um exemplo seria dividir a turma entre um grupo de defensor de determinada plataforma de ensino e outro que atua como detrator desta tecnologia. Cabe destacar a necessidade de se garantir que o tema escolhido seja de conhecimento de todos os alunos, que deverão manter o foco em seus respectivos papéis independentemente de sua opinião pessoal.

2.4. Etnografia e Estudos de Observação

Se ao longo da apresentação de técnicas anteriores o aluno foi sendo gradualmente instruído a aplicar diferentes abordagens para estimular a participação dos sujeitos do estudo em ambientes estruturados, aqui o aluno deve ser guiado a compreender o valor da observação *in loco* da rotina de um grupo social através de múltiplas fontes exercendo o mínimo de influência sobre este grupo [Pesce and de Moura Abreu 2013]. Como a condução de estudos etnográficos requer maior prazo e dedicação em um ambiente externo, torna-se desafiante simular sua condução em sala.

Considerando o contexto do curso de graduação, recomendamos que, ao menos, os alunos sejam apresentados ao conceito de etnografia e grupo social, descrevendo como os pesquisadores devem se preparar e como eles devem se comportar durante a condução de um estudo etnográfico. O docente responsável também pode escolher apresentar um documentário que retrate partes da condução de um estudo etnográfico para posterior debate. Além disto, os alunos também devem ser estimulados a refletir sobre oportunidades de estudos etnográficos em suas linhas de pesquisa de interesse. Como estímulo, podem ser apresentados alguns exemplos envolvendo a área de Ciência da Computação, tais como *influência da Internet em comunidades indígenas, aplicação do método Scrum em uma organização, pessoas da terceira idade e sua interação com aplicativos móveis, relações profissionais em equipes de desenvolvimento no pós-pandemia*.

2.5. Análise e Intepretação de Dados Qualitativos

A técnica de *análise de conteúdo* [Flick 2008] pode ser considerada a técnica essencial a ser apresentada em detalhe para os cursos de graduação em Computação, uma vez que ela pode ser aplicada com relativa facilidade à diferentes fontes de dados coletados. Além disto, a análise de conteúdo pode ser mais conveniente para os alunos de computação, que estão habituados a organizar e categorizar dados. Neste sentido, recomendamos que sejam introduzidas ao menos as abordagens de análise de conteúdo formal e análise temática. É importante também que o aluno seja apresentado ao conceito de *inferência*, chave para a interpretação dos dados a partir dos dados tratados. Caso oportuno, o docente poderá introduzir também a *análise de discurso*. Embora a *teoria fundamentada em dados* possa ser considerada desafiante para o contexto de graduação, recomendamos que seus conceitos principais sejam introduzidos, exemplificando como dados qualitativos devidamente tratados podem ser utilizados para a formulação de teorias.

2.6. Tópicos Avançados

Nossa proposta de curso abrange conceitos e técnicas fundamentais relacionados à pesquisa qualitativa considerando o contexto de uma disciplina eletiva típica de graduação (quatro créditos). Quando possível, sugerimos que os alunos sejam introduzidos também nos conceitos relevantes de *estudo de caso* e *pesquisa-ação*. A análise de exemplos de tais estudos sendo conduzidos na ciência da computação ajudará o aluno a compreender que as demais técnicas apresentadas no curso podem ser combinadas para conduzir uma investigação em profundidade visando tanto avaliação quanto melhoria de tecnologias.

3. Implantação da Disciplina

Em julho de 2020, submetemos a ementa da disciplina eletiva de Metodologia de Pesquisa Qualitativa para apreciação do corpo docente responsável pelo curso de Bacharelado em

Ciência da Computação (BCC) oferecido pelo Cefet/RJ. Após aprovação, a disciplina foi ofertada no segundo semestre de 2021. Devido à situação de pandemia causada pelo COVID-19, a disciplina foi excepcionalmente ofertada na modalidade remota. Seguindo este modelo, foram conduzidos encontros síncronos semanais com duração aproximada de uma hora e 30 minutos. O tempo restante da disciplina foi direcionado para a realização de atividades assíncronas e para a orientação dos grupos dentro do horário previsto para a aula presencial.

A nova disciplina foi amplamente divulgada entre os alunos do BCC com devida antecedência. Um fator que também pode ser considerado relevante para a divulgação foi a apresentação pelo primeiro autor de um seminário no Cefet/RJ sobre pesquisa qualitativa (junho de 2020)⁴. A turma formada contou com 28 alunos do BCC inscritos, o que foi considerado um número dentro do esperado para uma disciplina eletiva com pré-requisito. Destes alunos, 22 (61,60%) prosseguiram até o fim do curso, realizando todas as atividades propostas. Este número também foi considerado compatível com a experiência geral observada no ensino remoto durante a pandemia.

Ao todo, os alunos foram convidados a realizar quatro atividades práticas, três delas compondo nota para a avaliação final. Nestas três atividades, os alunos trabalharam em grupo no planejamento, execução e análise de resultados de estudos qualitativos conforme o avançar das aulas. Até o fim do curso, os grupos deveriam trabalhar em um tópico de pesquisa relacionado a qualquer tema da ciência da computação de interesse de seus membros. Os alunos dividiram-se em oito grupos. Cinco grupos abordaram temas de *Educação em Computação*, com destaque para *uso de tecnologias no ensino, avaliação de aprendizagem e absorção de egressos no mercado*. Outros dois grupos abordaram temas de pesquisa de *Engenharia de Software*. O oitavo grupo abordou um tema de *Sistemas de Informação* voltado para inclusão de leitores com necessidades especiais.

Para a entrega das atividades práticas correspondentes às três avaliações do curso foram disponibilizados previamente documentos com modelos pré-definidos. Na primeira avaliação, os grupos elaboraram um *plano de pesquisa de opinião*. Além disto, os grupos também prepararam um questionário no Google Forms correspondente aos seus planos. Na segunda avaliação, os grupos evoluíram o plano inicial de pesquisa de opinião para um *plano de entrevista semiestruturada individual*, considerando a viabilidade da execução do estudo ao longo do curso. Para a terceira avaliação, os alunos conduziram as entrevistas conforme planejado, tomando notas e gravando seu conteúdo para posterior análise. Para tal, os alunos foram incentivados e conduziram as entrevistas em pares, facilitando a observação do entrevistado e a troca de experiências entre os alunos. Além disto, um número mínimo de entrevistados foi determinado pelo professor responsável conforme a complexidade da entrevista e o tamanho do grupo. Em seguida, os alunos aplicaram a técnica de *análise de conteúdo* sobre os dados coletados.

Antes da entrega final de cada uma das três avaliações, os grupos tiveram a oportunidade de agendar uma apresentação prévia com o docente responsável (primeiro autor) para identificar necessidades e oportunidades melhoria nas entregas. Antes da entrega da terceira avaliação, os alunos desempenharam em aula uma quarta atividade prática. Esta atividade consistiu na condução de uma *sessão de grupo focal* onde o professor

⁴https://www.youtube.com/watch?v=pr1ME_Vd0_Y

responsável atuou como moderador. O tema proposto para a sessão foi a avaliação da ferramenta Microsoft Teams, utilizada nos cursos do Cefet/RJ para o ensino remoto. Ao longo de 45 minutos, os alunos foram estimulados a apresentar argumentos favoráveis e contrários ao uso da ferramenta. Como moderador, o professor fez provocações pontuais com base nas falas dos alunos, estimulando a emergência de contrapontos e o exercício da argumentação. Ao fim da sessão, os alunos tenderam para um consenso favorável ao uso da ferramenta, embora diversos argumentos contrários tenham sido identificados.

4. Avaliação do Curso

22 alunos realizaram todas as avaliações e foram aprovados. Após o lançamento das notas, os alunos foram convidados a participar de uma pesquisa de opinião referente à experiência com o curso. Ao longo de 15 dias, 11 alunos do curso responderam ao questionário. A diferença da média entre as notas finais dos alunos que participaram e média das notas finais daqueles que não responderam à pesquisa foi inferior a cinco pontos numa escala entre zero e 100 pontos. O objetivo da pesquisa de opinião foi, portanto, caracterizar a percepção sobre a experiência do curso de Metodologia de Pesquisa Qualitativa sob o ponto de vista dos alunos que o cursaram. Ao longo das próximas três subseções apresentamos os blocos de perguntas que compõem o questionário e os resultados obtidos para cada bloco. Em seguida, discutimos os resultados gerais obtidos e suas implicações.

4.1. Caracterização dos Participantes

No primeiro bloco, solicitamos aos alunos que informassem o “*percentual estimado de disciplinas obrigatórias do BCC cursadas até o momento*”, utilizando uma escala de quatro intervalos percentuais para a resposta. Em seguida, nós perguntamos se os alunos já haviam cursado a disciplina de *Inferência Estatística* e se já haviam iniciado seu *Trabalho de Conclusão de Curso* (TCC). Nos também perguntamos se os alunos já possuíam alguma experiência profissional. Os resultados indicam que a grande maioria dos respondentes (oito de 11 alunos) já se encontravam perto da conclusão do curso, tendo cursado mais de 75% das disciplinas obrigatórias. Como esperado, nove deles já haviam cursado a disciplina obrigatória de *Inferência Estatística*, disciplina posterior à *Metodologia Científica*. Assim pode-se entender que os alunos predominantemente detinham sólidos conhecimentos de diferentes áreas da ciência da computação e de análise de dados quantitativos ao cursar pesquisa qualitativa. Além disto, aproximadamente metade destes alunos já estavam desenvolvendo seus projetos de TCC.

Nós ainda mapeamos neste bloco o conhecimento prévio do aluno em pesquisa qualitativa através de uma escala padrão de Likert de quatro níveis para concordância (Discordo Totalmente-DT, Discordo Parcialmente-DP, Concordo Parcialmente-CP, Concordo Totalmente-CT). Esta escala foi aplicada para que os alunos respondessem às seguintes afirmações: “*Eu já conhecia metodologia de pesquisa qualitativa antes do curso*” e “*Eu já conhecia os métodos e técnicas de pesquisa qualitativa antes do curso*”. Foi identificado que maioria dos alunos (7/11) tende a discordar de ambas as afirmações, com predominância para uma discordância parcial.

4.2. Avaliação da Experiência do Curso

A mesma escala de Likert aplicada no primeiro bloco foi usada também para avaliar a concordância dos alunos com seis afirmações relacionadas à sua experiência no curso.

A Tabela 2 apresenta estas afirmações com os resultados correspondentes. Os resultados indicam uma forte tendência de concordância dos alunos com todas as afirmativas apresentadas, com destaque para a *compreensão da natureza da pesquisa qualitativa, aprendizado sobre a definição de população e amostra e o entendimento da importância da pesquisa qualitativa para a área.*

Tabela 1. Distribuição das respostas dos alunos sobre sua experiência no curso.

Afirmação	DT	DP	CP	CT
Eu compreendi a natureza da pesquisa qualitativa	-	-	4	7
Eu aprendi a planejar estudos qualitativos	-	-	6	5
Eu aprendi a definir população e amostra de estudos qualitativos	-	-	5	6
Eu aprendi a definir instrumentação de estudos qualitativos	-	1	5	5
Eu aprendi a analisar os dados coletados através de estudos qualitativos	-	-	7	4
Eu entendi a importância da pesquisa qualitativa para a Ciência da Computação	-	-	2	9

Nós também perguntamos aos alunos quais seriam os três tópicos percebidos como mais relevantes no curso. Esta pergunta foi aplicada para ajudar a identificar possíveis lacunas ou ajustes a serem feitos no curso. A codificação das respostas indica certa tendência dos alunos em perceberem maior relevância do aprendizado de *pesquisas de opinião e entrevistas* e seus componentes, sendo as duas técnicas evocadas por seis alunos. Destes, apenas um indicou também perceber maior relevância no aprendizado de grupo focal. Além disto, um sétimo aluno apontou “todos os tipos de métodos” como mais relevantes. Três alunos ainda apontaram para a relevância do aprendizado sobre *análise de dados qualitativos*, enquanto dois evocaram aspectos gerais de pesquisa.

4.3. Avaliação do Material de Aula, Atividades e Demais Recursos

Os alunos também foram convidados a atribuir um conceito (número inteiro, 0 a 5) para os diferentes recursos oferecidos durante o curso, conforme a apresentado na Tabela 1 com as médias e medianas obtidas. Pode-se observar que as médias e medianas obtidas para a avaliação de cada recurso oferecidos foram consideravelmente altas. Apenas no caso de dois recursos (grupo focal e avaliações de planejamento), encontramos algum aluno atribuindo um conceito menor que quatro. Estes conceitos mais baixos foram atribuídos por alunos distintos nos diferentes recursos, o que pode indicar uma dificuldade pontual do aluno com o recurso avaliado.

4.4. Ações Futuras

No último bloco, nós solicitamos que os alunos indicassem sugestões de melhoria para a disciplina. Cinco dos onze participantes apresentaram sugestões concretas de melhoria, enquanto outros dois alunos indicaram que a experiência do curso de modo remoto foi um obstáculo para aprimorar a experiência. As sugestões propostas por mais de um aluno podem ser resumidas em *incentivar os alunos a relatarem suas experiências prévias nas*

Tabela 2. Recursos da disciplina avaliados e resultados gerais obtidos.

Recurso	Média	Mediana
Material de Aula	4,64	5,00
Exemplos de Estudos Qualitativos na Computação	4,64	5,00
Dinâmica de Grupo Focal em aula (alunos presentes)	4,64	5,00
Avaliação voltada para o Planejamento de um Survey	4,40	4,50
Avaliação voltada para o Planejamento de uma Entrevista	4,55	5,00
Adaptação das atividades do curso de MPQ ao contexto do Ensino Remoto Emergencial	4,73	5,00
Avaliação prática voltada para a Execução de Entrevista e Análise de Conteúdo	4,64	5,00

aulas e discutir exemplos de planos de estudos completos, apresentando-os através dos modelos empregados nas avaliações. Além disto, um aluno propôs *convidar eventualmente outros pesquisadores para apresentarem suas pesquisas.* Nós também perguntamos sobre o interesse do aluno em pesquisa qualitativa para além da experiência do curso. Embora sete dos onze participantes tenham relatado que não pretendem dar continuidade os estudos conduzidos por seus grupos, todos eles indicaram que consideram a possibilidade de aplicarem pesquisa qualitativa em atividades acadêmicas futuras. Além disto, oito dos onze respondentes também consideraram aplicar métodos e técnicas de pesquisa qualitativa em suas atividades profissionais.

4.5. Discussão

Os resultados da pesquisa de opinião indicam que a primeira oferta do curso de Metodologia de Pesquisa Qualitativa no BCC obteve o êxito esperado. Em sua maioria, as estratégias e recursos apresentados na Seção 2 foram bem-sucedidos. Os alunos entendem que desenvolveram uma sólida compreensão do que é pesquisa qualitativa e de sua aplicabilidade. Além disto, eles concordam que desenvolveram diversas competências relacionadas ao planejamento, execução e análise de dados de estudos qualitativos. Os alunos também entendem que o conteúdo do curso é relevante não só para pesquisa como para a prática profissional. Ao longo do curso, procuramos demonstrar e exemplificar como as técnicas estudadas podem ser ferramentas também úteis na indústria. Por exemplo, nós destacamos como questionários otimizados e entrevistas planejadas podem ser diferenciais na comunicação organizacional. No geral, percebe-se que os tópicos exercitados em atividades práticas foram aqueles que tenderam a ser percebidos como mais relevantes. Este pode ser considerado um resultado positivo que indica uma experiência de aprendizado proveitosa. Por outro lado, cabe observar que os temas de aula que foram abordados meramente de modo teórico, conforme as justificativas apresentadas na Seção 2, podem não ter sido efetivamente apreendidos. No entanto, também não identificamos também críticas explicitamente relacionadas a estes tópicos.

Sabemos que existe um risco de a relação aluno/professor influenciar na avaliação das atividades docentes. Para mitigar essa ameaça, nós tivemos o cuidado de disponibilizar o questionário apenas após o lançamento das notas e deixar clara a liberdade do aluno na sua participação. Além disto, nós compomos grupos de perguntas complementares que pudessem ajudar a identificar pontos de atenção. As perguntas abertas realçaram que o

curso pode ser melhorado na interação com os alunos e na suavização entre a passagem da teoria para a prática. Neste sentido, propomos que futuras edições do curso explorem em detalhe ao longo dos tópicos planos detalhados de estudos da área já publicados, usando os modelos aplicados nas atividades do curso. Finalmente, destacamos que alguns grupos infelizmente não aproveitaram a oportunidade de receberem feedback durante a execução das atividades. Neste sentido, entendemos que o retorno presencial também será um importante fator para estimular este acompanhamento.

5. Conclusão e Trabalhos Futuros

A prática de pesquisa qualitativa pode ser considerada ainda uma relativa inovação na área da Ciência da Computação, embora sua aplicabilidade já venha sendo largamente explorada nas últimas duas décadas em subáreas como Sistemas de Informação e Engenharia de Software. Neste sentido, entendemos que a oferta de disciplinas voltadas para o ensino de pesquisa qualitativa nos cursos de graduação em Computação é uma prática não somente recomendável, mas também necessária. Neste artigo, apresentamos a experiência positiva na oferta de uma disciplina eletiva com esta finalidade no BCC do Cefet/RJ. Com base nessa experiência, apresentamos uma proposta de organização dos tópicos a serem abordados, com destaque para sugestões de recursos didáticos, exemplos e atividades práticas. Trabalhos futuros incluem reavaliar a experiência na oferta da disciplina presencialmente, incluindo as melhorias sugeridas pelos alunos. Também pretendemos colaborar ativamente para promover a inclusão ensino de pesquisa qualitativa na grade curricular dos cursos de graduação em Computação ofertados no país. Visando contribuir também na formação novos pesquisadores, pretendemos diversificar a oferta de minicursos e seminários voltados para o tema. Além disto, estamos preparando uma versão estendida do curso voltada para programas de pós-graduação na área.

6. Agradecimentos

O primeiro autor agradece aos alunos da turma de Metodologia de Pesquisa Qualitativa do primeiro semestre de 2021 ofertado pelo curso de BCC do Cefet/RJ. Também agradecemos ao prof. Jorge Soares e ao corpo docente da Escola de Informática e Computação do CEFET/RJ pelas sugestões e apoio.

Referências

- Ana, W. P. S. and Lemos, G. C. (2018). Metodologia científica: a pesquisa qualitativa nas visões de lüdke e andré. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 4(12).
- Aragon, C., Hutto, C., Echenique, A., Fiore-Gartland, B., Huang, Y., Kim, J., Neff, G., Xing, W., and Bayer, J. (2016). Developing a research agenda for human-centered data science. In *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing Companion*, pages 529–535.
- Correia, J. L., Pereira, J. A., Mello, R., Garcia, A., Fonseca, B., Ribeiro, M., Gheyi, R., Kalinowski, M., Cerqueira, R., and Tiengo, W. (2020). Brazilian data scientists: Revealing their challenges and practices on machine learning model development. In *19th Brazilian Symposium on Software Quality*, pages 1–10.
- Cukierman, H. L., Teixeira, C., and Prikladnicki, R. (2007). Um olhar sociotécnico sobre a engenharia de software. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, 14(2):199–219.

- de Mello, R. M., da Silva, P. C., and Travassos, G. H. (2014). Agilidade em processos de software: Evidências sobre características de agilidade e práticas ágeis. In *Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software*, pages 151–165. SBC.
- de Mello, R. M., Uchoa, A. G., Oliveira, R. F., de Oliveira, D. T. M., Fonseca, B., Garcia, A. F., and de Mello, F. d. B. (2019). Investigating the social representations of code smell identification: a preliminary study. In *2019 IEEE/ACM 12th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)*, pages 53–60. IEEE.
- de Oliveira, S. L. (1999). *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. Pioneira.
- Dybå, T., Prikładnicki, R., Rönkkö, K., Seaman, C., and Sillito, J. (2011). Qualitative research in software engineering. *Empirical Software Engineering*, 16(4):425–429.
- Flick, U. (2008). *Introdução à pesquisa qualitativa-3*. Artmed editora.
- Hove, S. E. and Anda, B. (2005). Experiences from conducting semi-structured interviews in empirical software engineering research. In *11th IEEE International Software Metrics Symposium (METRICS'05)*, pages 10–pp. IEEE.
- Kaplan, B. and Maxwell, J. A. (2005). Qualitative research methods for evaluating computer information systems. In *Evaluating the organizational impact of healthcare information systems*, pages 30–55. Springer.
- Kontio, J., Lehtola, L., and Bragge, J. (2004). Using the focus group method in software engineering: obtaining practitioner and user experiences. In *Proceedings. 2004 International Symposium on Empirical Software Engineering, 2004. ISESE'04.*, pages 271–280. IEEE.
- Linaker, J., Sulaman, S. M., Höst, M., and de Mello, R. M. (2015). Guidelines for conducting surveys in software engineering v. 1.1.
- Meng, M., Steinhardt, S., and Schubert, A. (2019). How developers use api documentation: an observation study. *Communication Design Quarterly Review*, 7(2):40–49.
- Oh, C., Song, J., Choi, J., Kim, S., Lee, S., and Suh, B. (2018). I lead, you help but only with enough details: Understanding user experience of co-creation with artificial intelligence. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–13.
- Pesce, L. and de Moura Abreu, C. B. (2013). Pesquisa qualitativa. *Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade*, 22(40):19–29.
- Rossi, S., Santangelo, G., Staffa, M., Varrasi, S., Conti, D., and Di Nuovo, A. (2018). Psychometric evaluation supported by a social robot: Personality factors and technology acceptance. In *2018 27th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, pages 802–807. IEEE.
- Vieira, A. A. N., Clemente, A., Dias, G. A., and Franca, M. T. (2017). Metodologia científica no brasil: ensino e interdisciplinaridade. *Educação & Realidade*, 42:237–260.
- Wazlawick, R. (2017). *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*, volume 2. Elsevier Brasil.