

Towards a model for Managing Diversity and Inclusion in Software Development Teams

Michele Miranda, Rafael Prikladnicki

Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul

Porto Alegre - RS - Brazil

michelle.miranda@edu.pucrs.br-rafael.prikladnicki@pucrs.br

ABSTRACT

[Context] Information technology companies increasingly understand the importance of diversity and inclusion in software development teams. For this reason, they seek to implement diversity management models to enhance the positive effects of this inclusion. However, there is no single model for managing diversity, which makes it possible for each company to develop a model that works according to their expectations and demands. The literature about diversity management mentions that a large number of these models focus their efforts on managing distinct skills for team composition and on recruiting and selecting professionals with different profiles as a way of responding to the demand for more diversity in software development teams. [Objective] This work developed an initial model for managing diversity and inclusion in software development teams. Our goal is to explore how the practice of diversity management has occurred in this context. [Method] To achieve this goal, we developed an action research within a multinational organization in Brazil. [Results] We proposed a model for managing diversity characterized by three stages: Inclusion, Development, and Representation. [Conclusion] The main contribution of this paper is the model to help companies to manage diversity and inclusion and the discussion about the importance of thinking on diversity and inclusion in a structured way in the context of software development teams.

CCS CONCEPTS

• **Social and professional topics** → *Race and ethnicity*;

KEYWORDS

Diversity, Inclusion, Software Engineering, Ethnic-racial

ACM Reference Format:

Michele Miranda, Rafael Prikladnicki. 2020. Towards a model for Managing Diversity and Inclusion in Software Development Teams. In *34th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES '20)*, October 21–23, 2020, Natal, Brazil. ACM, New York, NY, USA, 7 pages. <https://doi.org/10.1145/3422392.3422473>

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.

SBES '20, October 21–23, 2020, Natal, Brazil

© 2020 Association for Computing Machinery.

ACM ISBN 978-1-4503-8753-8/20/09...\$15.00

<https://doi.org/10.1145/3422392.3422473>

1 INTRODUÇÃO

Diversidade e inclusão tornaram-se uma agenda recorrente em pesquisas na área da computação. São trabalhos que visam identificar os benefícios e desafios da inclusão intencional de mulheres, negros, pessoas com deficiência, LGBT e outros, expandindo o quadro de diversidade dentro de equipes de desenvolvimento de software. A área da Engenharia de Software é um campo propício para a discussão sobre a diversidade e inclusão em diferentes aspectos, como formação e desempenho de equipes, desenvolvimento técnico, etc. Entretanto, trabalhar com este tema requer a capacidade de atender às diferentes necessidades, exigências, oportunidades e desafios particulares a ela.

Iniciativas de inclusão efetiva de grupos de diversidade no contexto organizacional podem amplificar as possibilidades criativas, proporcionando experiências de aprendizagem distintas devido à variedade de perspectivas de mundo disponíveis. Entretanto, também pode provocar conflitos e dificuldades relacionados à capacidade da equipe ao enfrentar e compreender diferentes contextos e realidades sociais [3] [10] [12] [18].

Tendo isso em vista, algumas empresas de desenvolvimento de software criaram modelos para gerenciar a inclusão de diversidade em suas equipes, a fim de promover os benefícios e mitigar as complexidades que a diversidade pode estimular dentro das empresas [1] [6] [9] [11] [13]. É o caso de uma empresa multinacional com presença no Brasil, que implementou um conjunto de estratégias para incluir pessoas de diversidade étnico-racial visando ultrapassar os aspectos da inclusão no processo seletivo, agregando iniciativas que buscassem melhorar o desempenho e valorizar estes profissionais.

Este trabalho teve como motivação o aprofundamento das discussões sobre diversidade no desenvolvimento de software dentro das empresas. Há um interesse das empresas em maximizar os benefícios da diversidade nas equipes, reduzir os conflitos que a mesma pode proporcionar e o fortalecer as políticas de justiça social, impactando diretamente nas atividades de desenvolvimento de software.

Dessa forma, o artigo busca explorar o tema da gestão da diversidade em equipes de desenvolvimento de software utilizando a pesquisa-ação como metodologia de pesquisa e propondo um modelo de gestão de diversidade a partir da experiência junto à empresa mencionada. Como resultado foram avaliados os impactos gerados nas equipes após a implementação do modelo de gestão de diversidade construído ao longo da pesquisa. Ao final deste trabalho apresenta-se o modelo desenvolvido, caracterizado por três etapas: inclusão, desenvolvimento e representação.

Por se tratar de uma pesquisa em desenvolvimento, os resultados apresentados são parciais, referentes à fase de exploração e concepção de um modelo inicial de gestão de diversidade em equipes de

desenvolvimento de software. Desta forma, discute-se os resultados apresentados pela perspectiva crítica da gestão da diversidade, apresentando também as limitações e oportunidades deste estudo.

Este artigo está estruturado em sete seções: a seção 2 exibe uma breve fundamentação teórica; em seguida, na seção 3, há uma exposição do método de pesquisa escolhido; a seção 4 discute os resultados obtidos na organização em virtude da pesquisa executada; na seção 5 é realizada uma discussão sobre os resultados obtidos. Já a seção 6 apresenta o modelo gerado na pesquisa; a seção 7 apresenta as ameaças à validade do trabalho e, por fim, a seção 9 conclui o artigo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A relação entre os aspectos técnico e sociais no campo da Engenharia de Software é abordada por alguns pesquisadores. Sawyer [19] define a Engenharia de Software como um conjunto de elementos com fatores sociais, pessoais e técnicos que interagem intimamente entre si. E, segundo Seaman [20], o estudo da Engenharia de Software é permeado por complexidades de caráter técnicos e de comportamento humano, ambos relacionados ao processo de desenvolvimento de software.

Essas complexidades observadas por Seaman [20] englobam interações, comportamentos, organizações de pessoas e equipes de desenvolvimento de software. Portanto, identificar e analisar fatores que incidem sobre equipes pode ser determinante para compreensão de desempenho na Engenharia de Software uma vez que desenvolver software é uma tarefa intelectual, que não pode ser desvinculada do trabalho humano.

Uma das habilidades observadas nos engenheiros de software é a capacidade de trabalhar em equipe. As equipes estão sendo progressivamente compostas por grupos de diversidade, seja em virtude da exigência do mercado, da sociedade ou a partir de práticas culturais próprias da organização.

Boukreris *et al.* [2] observaram que a ideia de diversidade transmite a noção de variedade, diferença e oposição. Nagappan *et al.* [14] acreditam que, para uma amostra ser diversa, ela deve conter membros de todos os subgrupos populacionais de tamanho aproximadamente igual.

Steel *et al.* [21] analisam variadas percepções de diversidade, suas implicações ético epistêmicas e apontam que o conceito geralmente varia de acordo com a disciplina que o analisa. Para Steel *et al.* [21] a diversidade é caracterizada a partir de três concepções: igualitária (se os grupos estão presentes de maneira uniforme), representativa (se os grupos são representados proporcionalmente de acordo com seu grupo de referência) e normativas (um grupo é considerado diverso na medida em que seus membros diferem da norma).

Segundo Page [15], a diversidade pode ser compreendida em dois grupos: Diversidade de Identidade e Cognitiva. A diversidade de identidade é caracterizada por outros subgrupos como gênero, etnia, religião, orientação sexual, cultura e outros marcadores sociais. Já a diversidade cognitiva diferencia os indivíduos com base na sua capacidade intelectual [15]. Este trabalho baseia-se de forma complementar no entendimento de diversidade segundo os estudos de Steel *et al.* [21] e Page [15].

A importância de aprender a gerir a diversidade é explicitada por Thomas [18] ao afirmar que a diversidade é essencial para que qualquer empresa se torne mais competitiva. Portanto, esse

processo deve incluir o envolvimento dos gestores como agentes ativos de mudança, tendo em vista a gestão de diversidade.

Gestão da diversidade refere-se ao gerenciamento de competências, habilidades, gêneros, experiências, idade, origem social ou cultural, com o objetivo de melhorar a presença e a trajetória - em certos contextos profissionais - de pessoas pertencentes a minorias sociais discriminadas. Visa, também, elevar a eficiência da organização, aproveitando ao máximo os benefícios produzidos por essas diferenças [4].

Estudos sobre diversidade na engenharia de software indicam que o uso eficiente do talento dos grupos de diversidade - gênero/mulheres, etnia, deficiência, idade, cultura e outras diferenças sociais - pode desempenhar um papel ativo e beneficiar as organizações em termos de competitividade, desempenho, crescimento econômico e desenvolvimento social [12][10].

Patrick e Kumar [16] e Mujtaba [13] afirmam que a diversidade entre funcionários tende a tornar o ambiente empresarial propício para o atendimento de clientes externos, além de promover uma publicidade positiva da empresa.

Outros benefícios referem-se ao uso de diferentes experiências para acrescentar uma perspectiva distinta, aumentando o número de soluções a serem desenvolvidas [18]. Observa-se também que ambientes diversos tendem a promover o desenvolvimento de produtos finais mais robustos e desenvolver soluções de problemas mais complexos [23] [3].

Segundo Garrison *et al.* [6] a utilização de modelos de gerenciamento de diversidade ajuda a explicar as percepções das diferenças individuais e como estas afetam a confiança, desempenho e coesão da equipe de desenvolvimento de software. Sendo necessário, de acordo com Avritzer *et al.* [1] e Hodson *et al.* [9] modelagens que explorem a diversidade, identifiquem benefícios e desafios e proponham ações que intentem melhorar a performance das equipes.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Nesta seção encontra-se a metodologia de pesquisa definida e o detalhamento de sua aplicação.

3.1 Contexto da Pesquisa

A oportunidade desta pesquisa surgiu a partir da necessidade de promover uma efetiva inclusão de diversidade nas equipes de desenvolvimento de software de uma empresa multinacional de consultoria e desenvolvimento de software sediada no Brasil. A empresa possui 43 escritórios distribuídos em 13 países. No Brasil, a empresa possui 4 escritórios com aproximadamente 800 funcionários.

Impulsionada por uma estratégia de negócios que visa a inclusão e expansão da diversidade étnico-racial nas equipes, a empresa decidiu criar um modelo de gestão da diversidade com base nessa demanda, sendo posteriormente replicável para outros grupos de diversidade. Por diversidade étnico-racial, entende-se conforme Gomes [7] as populações negras (pretas e pardas) no Brasil.

Inicialmente um grupo de dez desenvolvedores de software - colaboradores da empresa - auto-identificados com diversidade étnico-racial voluntariaram-se para contribuir com as dinâmicas exigidas na pesquisa-ação. Assim, foi constituído um grupo de trabalho composto pelos colaboradores voluntários, um gestor ligado à área de justiça social e pesquisadores. Além disso, a comunidade de prática

sobre questões étnico-raciais da própria empresa disponibilizou-se para apoiar no processo de avaliação dos resultados.

3.2 Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é uma abordagem onde o pesquisador é incentivado a participar de forma colaborativa com os atores do objeto de estudo na identificação do problema, elaboração de diagnóstico e construção de possíveis soluções ou melhorias para situações cotidianas [5]. Segundo Thiollent [24], no contexto das organizações, o método executa uma abordagem clássica já familiar nas áreas e organizações de tecnologia.

O modelo escolhido foi proposto por Susman *et al.* [22], que divide a pesquisa-ação em cinco estágios: diagnóstico, planejamento de ações, execução de ações, avaliação e especificação de aprendizado. As próximas seções detalham as atividades executadas em cada estágio.

3.2.1 Diagnóstico. De acordo com Susman *et al.* [22] na etapa de diagnóstico, os pesquisadores avaliam as situações atuais da organização, detectando problemas e identificando grupos de interesse. É também o momento em que as capacidades e os tipos de ação podem ser explorados, de acordo com o poder de decisão do grupo de trabalho.

Este estudo foi realizado entre os anos de 2017 e 2018, período em que os pesquisadores e gerentes exploraram em conjunto oportunidades e desafios em relação à inclusão de profissionais de diversidade. A partir da visão estratégica da organização naquele período, o grupo de diversidade étnico-racial foi selecionado como grupo de interesse.

Foram realizados diversos seminários sobre a questão étnico-racial e reuniões com o grupo de trabalho para identificar coletivamente os problemas relacionados à diversidade e inclusão. Durante essa etapa os pesquisadores conseguiram conhecer e entender em profundidade o quadro de diversidade nas equipes, estratégias e ações de diversidade adotadas anteriormente na organização.

3.2.2 Planejamento de ações. Para Susman *et al.* [22] na etapa de planejamento de ações, a pesquisa pode ser complementada com o uso de vários tipos de ferramentas de coleta de dados. Nesta fase, há uma grande ênfase na compreensão do problema, das proposições e eventuais hipóteses da pesquisa.

Para apoiar este estudo, o *Lean Value Tree* (LVT) Highsmith *et al.* [8] foi escolhido como instrumento de coleta de dados complementar à metodologia utilizada. O LVT é uma ferramenta que ajuda as equipes no planejamento, testes de objetivos e ações; definição de métricas, hipóteses e experimentos; gerenciamento das opções de mudança; compartilhamento e análise dos resultados, examinando riscos e oportunidades. Ele é dividido em quatro etapas: 1. definição da visão, 2. objetivos, 3. apostas e 4. iniciativas.

Durante as reuniões do grupo de trabalho, cada membro foi incentivado a expor suas percepções sobre a questão da inclusão da diversidade étnico-racial nas equipes de desenvolvimento, enfatizando a área que a diversidade deveria ser atendida, os problemas percebidos e sugerindo melhorias. Essas exposições foram sistematicamente registradas em um diário de campo virtual anônimo acessível a todos os participantes. Ao final desta etapa foi realizado

um ciclo de debates para analisar as percepções expostas pelos participantes, identificando as semelhanças e diferenças entre elas.

Por fim, usando o LVT para coletar e extrair as informações compartilhadas, estabeleceu-se o tema "diversidade na tecnologia" como visão estratégica, e identificou-se três objetivos macros para gerenciamento de diversidade étnico-racial: inclusão, desenvolvimento e representação.

As reuniões subsequentes ocorreram em torno dos objetivos definidos, de forma que, progressivamente, apostas e iniciativas (métricas e desafios) fossem elaboradas e discutidas conforme sugerem as etapas 3 e 4 da LVT. Finalmente, o plano de ação foi gerado contendo um conjunto de estratégias de recrutamento, retenção, desenvolvimento técnico de funcionários e *branding*.

3.2.3 Ação. Nesta etapa os resultados são divulgados como sugestões propostas [22]. A ênfase está no planejamento e execução baseados nas discussões com os grupos. Para Susman *et al.* [22] todo modelo gerado deve ser flexível a alterações conforme os *feedbacks* recebidos.

No caso deste estudo, a etapa de ação ocorreu em dois momentos. No primeiro, o plano de ação foi apresentado para um grupo maior de colaboradores que não estavam envolvidos diretamente no processo de pesquisa. Essa etapa foi interessante para colher impressões e *feedbacks* em relação ao plano de ação gerado. No segundo momento, o plano de ação foi exposto aos gerentes e líderes locais da organização e, como resultado, houve uma adesão imediata de parte das propostas no plano de ação.

3.2.4 Avaliação e Especificação do Aprendizado. De acordo com Susman *et al.* [22] na etapa de avaliação o objetivo é avaliar as consequências da ação e fazer alterações no modelo, se necessário. A autora afirma que a especificação do aprendizado deve evidenciar o conhecimento generalizável adquirido sobre o problema e compartilhar o processo de aprendizagem e resultados. Estes dois processos foram conduzidos simultaneamente em virtude do tempo disponível junto aos colaboradores.

A avaliação ocorreu seis meses após a apresentação do plano de ação aos gerentes e líderes da organização. Na reunião estiveram presentes os pesquisadores e oito dos colaboradores participantes no grupo de trabalho. Foram analisados a condução do processo de pesquisa, os objetivos almejados e o impacto do plano de ação após seis meses. Pesquisadores e colaboradores envolvidos no processo revisitam toda a jornada, avaliando os *feedbacks* e os resultados obtidos.

Entre as reflexões geradas observou-se que o processo de pesquisa gerou um modelo de gestão da diversidade mais amplo, podendo compreender outros tipos de diversidade, embora tenha sido conduzido por maioria de diversidade étnico-racial. As reflexões geradas sobre essa fase serão melhor discutidas nas seções 4 e 5.

4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados do estudo e os impactos percebidos a partir da implementação do modelo inicial de gestão de diversidade proposto ao longo do processo de pesquisa-ação. Estes resultados percebidos foram divididos em três partes:

- Inclusão: processos de recrutamento exclusivos para pessoas dos grupos de diversidade; contratação intencional de pessoas de diversidade para determinadas áreas de liderança;
- Desenvolvimento: cursos técnicos e desenvolvimento de mentoria sobre aspectos avançados de desenvolvimento de software para grupos de diversidade; capacitação periódica sobre diversidade para as equipes de desenvolvimento de software; programas de desenvolvimento de liderança técnica para os grupos de diversidade; ampliação da política de equidade salarial; inclusão de dados sobre diversidade étnico-racial no censo interno da organização;
- Representação: incentivo aos grupos de diversidade para participação em eventos sobre desenvolvimento de software; impulsionamento de campanha nacional sobre diversidade étnico-racial na tecnologia; apoio em eventos externos sobre diversidade; mudança na linguagem visual da empresa para ampliar a valorização dos grupos de diversidade;

Alguns aspectos foram relacionados como resultado direto das ações implementadas. Observou-se o aumento de pessoas dos grupos de diversidade nas equipes de desenvolvimento de software e maior contribuição técnica destes grupos dentro das equipes. As diferentes perspectivas na solução de problemas permitiu mudanças de abordagens, refinamento das soluções geradas pelas equipes e, conseqüentemente, aumento de desempenho.

No decorrer do processo de criação e implementação do modelo, ficou evidente que equipes heterogêneas contribuem de forma prática na discussão sobre inclusão da diversidade na Engenharia de Software. Observamos que alguns clientes da empresa pesquisada solicitaram para as equipes de desenvolvimento de software apresentações sobre a temática da diversidade e práticas ágeis no cotidiano das equipes, o que resultou em criação de grupos de diversidade e outras mudanças organizacionais na empresa-cliente.

Identificou-se também uma correlação nos resultados das ações executadas. O incentivo ao desenvolvimento técnico dos grupos de diversidade contribuiu na ampliação do conhecimento no ambiente organizacional e resultou no aumento da participação destes profissionais em eventos de Engenharia de Software como representantes da empresa.

5 DISCUSSÃO

De acordo com Chanlat *et al.* [4] a discussão sobre gestão de diversidade é recente nas mais diversas áreas da literatura acadêmica embora a prática já estivesse sendo executada por algumas organizações. A empresa pesquisada, por exemplo, atua no mercado de trabalho há 25 anos e, ao longo desse período, desenvolveu políticas dedicadas à inclusão de mulheres na Engenharia de Software.

O comprometimento da gestão da organização é fundamental para implementação das ações de promoção da diversidade, pois influencia a adoção das práticas pelas equipes tal como observou Thomas [14]. Embora o modelo apresentado seja pensado a partir das problemáticas sentidas no interior das equipes, foi identificada a necessidade de propor ações à organização como um todo para que houvesse uma mudança efetiva. Dentre as medidas propostas, as práticas de inclusão são absorvidas com maior rapidez em relação aos outros processos devido, entre outros motivos, à percepção imediata da diversidade na composição de equipes.

Observa-se, ainda, que as ações do processo de desenvolvimento estão fortemente relacionadas à evolução profissional dos grupos de diversidade como forma de melhorar o desempenho geral das equipes. Ao longo da pesquisa notou-se que as práticas ágeis e de colaboração vivenciadas no interior das equipes favorecem as ações de desenvolvimento dos grupos de diversidade.

Conforme observou o grupo étnico-racial participante da pesquisa, para melhorar o desempenho técnico de pessoas dos grupos de diversidade, é necessário investir em aprendizagens para além de conteúdos técnicos da Engenharia de Software. Neste caso, foram disponibilizados cursos de idiomas, consultoria e comunicação, considerando as demandas levantadas pelo grupo.

O tempo no recrutamento de pessoas de diversidade foi uma das limitações encontradas, para a qual, felizmente, encontramos uma solução. Sobre este ponto, é importante ressaltar que apesar de poderem contribuir no enfrentamento de problemas sociais, a quantidade disponível de mão de obra qualificada de alguns grupos de diversidade não está sob o controle das equipes e organizações de Engenharia de Software.

Em relação à representação, o grupo de diversidade étnico-racial buscou evitar que ela estivesse relacionada apenas à visibilidade nas mídias. Para eles, o processo de representação mais amplo influenciaria positivamente o processo de inclusão (atraindo novos talentos) e o desenvolvimento (motivando os grupos de diversidade a melhorar seu desempenho dentro das equipes).

Na etapa de avaliação, o tempo foi, novamente, um obstáculo. Outros resultados poderiam ter sido alcançados permitindo discussões como o processo do modelo que mais impactou as equipes; outras dificuldades na implementação do modelo; diferenças percebidas na adoção das práticas em diferentes equipes.

Algumas ações dos processos do modelo, tais como inclusão e desenvolvimento, foram implementados de forma simultânea. Devido a isto, percebeu-se que o modelo desenvolvido possui uma flexibilidade para ser implementado de acordo com as prioridades da empresa.

Embora o modelo de gestão de diversidade sugerido na seção 6 seja um processo inicial, idealizado de acordo com a realidade de uma organização, com a contribuição de um grupo específico de diversidade, entende-se, que este modelo nos permite refletir sobre alguns aspectos conduzindo a *insights* para trabalhos futuros.

6 MODELO DE GESTÃO DE DIVERSIDADE

Nesta seção apresenta-se o modelo de gestão de diversidade compreendido em três etapas: inclusão, desenvolvimento e representação. Cada etapa consiste em um conjunto de informações: descrição, sugestões de ações, desafios e oportunidades. Nesta seção usa-se o termo "grupos de diversidade" para referir-se ao público alvo que participou da pesquisa.

O modelo apresentado foi construído em concordância com a compreensão de Chanlat *et al.* [4] sobre a gestão da diversidade e sua relação com aspectos de justiça social e a necessidade de extrair vantagens competitivas para o negócio. Esta pe a versão inicial do modelo, proposta a partir dos resultados encontrados neste estudo.

6.1 Inclusão

No caso deste modelo de gerenciamento de diversidade, inclusão refere-se a um conjunto de ações direcionadas à inserção de pessoas de diferentes grupos sociais. A inclusão está diretamente relacionada a dois aspectos: organização/empresa e formação de equipes.

No aspecto da organização, a inclusão está vinculada à área de Recursos Humanos da empresa e suas estratégias de atração de talentos. Esta inclusão pode ser alcançada por ação afirmativa, como, por exemplo, políticas de cotas ou outros tipos de programas que visam atrair talentos.

Em relação ao aspecto de formação de equipe, a inclusão se dá de três maneiras distintas: igualitária, representativa ou normativa [21]. A decisão pela forma de inclusão depende do número de profissionais aptos a atender a exigência do negócio e parte de grupos de diversidade (étnico-racial, gênero, pessoas com deficiência, terceira idade etc) na empresa. Assim, dentro de uma organização podem ser encontradas equipes com diferentes configurações.

A etapa de inclusão não é estática. Tampouco se trata apenas de recrutar profissionais. Inclusão também engloba um processo de pertencimento, resultado de um investimento diário e dinâmico direcionado para a manutenção de um ambiente organizacional saudável.

As ações sugeridas para a etapa de inclusão são:

- Adoção de ações afirmativas como visão de negócio;
- Estabelecimento de metas com crescimento gradual em relação a contratação de grupos de diversidade;
- Contratação intencional para todos os níveis de experiência na Engenharia de Software;
- Participação de pessoas da diversidade no processo de seleção;
- Incentivo à aproximação de organizações que atuam diretamente com grupos de diversidade;
- Engajamento e colaboração com outras empresas de Engenharia de Software para redirecionar talentos não absorvidos pela organização.

Para a etapa de Inclusão, o principal desafio observado está ligado à pessoa ingressante na organização e nas equipes. É necessário que seja realizado um treinamento interno, para que não haja equívocos por parte das equipes quanto à dicotomia entre inclusão de diversidade e mérito. As oportunidades percebidas são a intencionalidade de equipes para o aprendizado com as diferenças, a oportunidade de inserção no mercado de trabalho e o crescimento organizacional.

6.2 Desenvolvimento

A etapa de desenvolvimento refere-se às estratégias para reter pessoas de grupos de diversidade através da valorização e contribuição no desenvolvimento de sua carreira profissional.

Entende-se que o plano de desenvolvimento deve ser realizado de forma conjunta, observando fatores ligados à expectativa do negócio, às expectativas pessoais e às limitações do indivíduo, buscando alternativas para enfrentar tais limitações. Observou-se resultados positivos quando a confecção do plano de desenvolvimento profissional contou com a participação de um ou mais especialistas em diversidade.

As ações sugeridas na etapa de desenvolvimento foram:

- Incentivar o desenvolvimento do plano de carreira em conjunto de forma periódica, visando aspectos sociais/pessoais e técnicos;
- Incentivar a participação de um especialista em diversidade ou outra pessoa do grupo de diversidade em questão, afim de contribuir no desenvolvimento do plano de carreira e sua negociação;
- Incentivar a capacitação periódica sobre diversidade para as equipes ligadas a gestão;
- Incentivar a capacitação periódica sobre diversidade para as equipes de desenvolvimento de software, sem envolver diretamente as pessoas dos grupos de diversidade com a facilitação da atividade;
- Sugerir a criação de programas de capacitação técnica a partir das limitações técnicas levantadas dos grupos de diversidade;
- Sugerir programas de aceleração de liderança técnica voltada para grupos de diversidade;
- Sugerir a confecção de censo interno para acompanhar a diversidade na organização e nos equipes. O censo ajuda a planejar as ações de desenvolvimento e tomadas de decisão.
- Sugerir a criação de programa intencional de paridade salarial entre pessoas na mesma função;

O principal desafio observado na etapa de desenvolvimento foi a compreensão sobre o processo de inclusão por parte dos demais colaboradores da empresa. Para estes colaboradores existe a necessidade de efetivar ações de conscientização, afastando assim a percepção de ameaça e injustiça.

A oportunidade observada nesta etapa relaciona-se com a adesão da diversidade na visão estratégica da organização, o que incentiva as equipes a compor e valorizar a diversidade. Dessa forma, o incentivo ao desenvolvimento técnico é fomentado em função do aspecto profissional e social. A valorização dos profissionais reflete na satisfação dos grupos de diversidade com a organização e, conseqüentemente, influencia o seu desempenho na equipe.

6.3 Representação

A etapa de representação refere-se à execução de ações sobre dois aspectos: visibilidade externa e interna à organização relacionadas aos grupos de diversidade e representatividade desses grupos em todo o quadro funcional da organização.

Ambos os aspectos citados no parágrafo anterior, partiram do entendimento de que existe uma necessidade em diversificar a imagem que representa a organização para a sociedade e seus colaboradores. A questão da representatividade têm um forte apelo entre os grupos de diversidade por entenderem que há uma sub-representação desses grupos nas mídias, lideranças e outras funções vitais dentro das organizações em geral.

As ações sugeridas para esta etapa foram:

- Incentivar os grupos de diversidade a participar e representar a empresa em conferências, congressos e debates sobre aspectos técnicos da Engenharia de Software;
- Incentivar a formação de equipes de desenvolvimento de software com representação dos grupos de diversidade da organização;
- Incentivar a formação das equipes de liderança com diversidade;

- Impulsionar a visibilidade de grupos de diversidade nos anúncios da organização;
- Apoiar eventos de computação com foco em diversidade;
- Apoiar movimentos nacionais e internacionais por diversidade;
- Incentivar a formação de grupos de diversidade e possibilitar sua participação nas decisões estratégicas de negócios.

Os principais desafios observados estão relacionados à estimação de tempo e capital humano para alcançar a representatividade em equipes e lideranças. As oportunidades podem ser observadas no crescente debate sobre representatividade e diversidade na Engenharia de Software e no mercado de tecnologia em geral, o que amplia as possibilidades de participação, contribuição e aprendizagem desses grupos.

7 AMEAÇAS À VALIDADE

De acordo com Petersen and Gencel [17] a avaliação de ameaças à validade é fundamental para garantir a qualidade dos estudos empíricos em Engenharia de Software. A pesquisa-ação pode apresentar ameaças em relação a coleta de dados (validade teórica, validade descritiva e generalização) e análise de dados (validade interpretativa e generalização).

Em relação às ameaças sobre a extração dos dados, a pesquisa-ação é um método que envolve observação e interação contínua com as pessoas envolvidas na pesquisa e como forma de registrar as atividades para extração posterior dos dados, foram elaborados diários de campo pelos pesquisadores e planilhas virtuais utilizadas para colher sugestões e *feedbacks* nas atividades em conjunto com o grupo de trabalho.

Para avaliar o processo, o modelo foi apresentado para outros pesquisadores do grupo de pesquisa em Engenharia de Software da PUCRS, como forma de evitar generalizações enviesadas pelos pesquisadores, impactando as conclusões obtidas.

Outras ameaças identificadas são: a abertura anterior da empresa para práticas de inclusão de diversidade, a generalização do modelo para outros grupo de diversidade sem discutir as especificidades dos grupos. Não houve autorização para divulgação de dados que permitisse a identificação da empresa.

8 CONCLUSÃO

As organizações de desenvolvimento de software estão dando passos importantes para mudar a maneira como constroem seus negócios, gerenciam suas equipes e desenvolvem seus produtos. Essas mudanças devem levar em consideração a diversidade em suas múltiplas dimensões, envolvendo a conscientização das lideranças, o reconhecimento do caráter estrutural e no desenvolvimento de estratégias que tornem o ambiente organizacional mais inclusivo. Neste artigo, relatamos um estudo inicial usando a abordagem de pesquisa-ação, na qual identificamos um modelo de gerenciamento de diversidade para equipes de desenvolvimento de software.

A principal contribuição é o modelo proposto e a importância de refletir sobre como estruturar as atividades de diversidade e inclusão. Nosso principal objetivo ao apresentar este trabalho é criar oportunidades para discutir os resultados preliminares com a comunidade de Engenharia de Software e planejar os próximos passos. Sendo este trabalho uma pesquisa em andamento, entendemos que

novos estudos com equipes de outras organizações são necessárias a fim de compreender outras necessidades e demandas na criação de modelos de gestão de diversidade em equipes de desenvolvimento de software.

9 AGRADECIMENTOS

Rafael Prikladnicki agradece o apoio da FAPERGS (17/2551-0001/205-4) e do CNPq (312870/2018-3). Os pesquisadores agradecem a empresa e todos os participantes deste estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Alberto Avritzer, Sarah Beecham, Josiane Kroll, Daniel Sadoc Menasché, John Noll, and Maria Paasivaara. 2014. Survivability models for global software engineering. In *2014 IEEE 9th International Conference on Global Software Engineering*. IEEE, 100–109.
- [2] Louafia Boukreris and Ghania Ouahmiche. 2017. Diversity: Concept and Issues. *International Journal of Language and Linguistics* 5, 1 (2017), 15.
- [3] John H Bradley and Frederic J Hebert. 1997. The effect of personality type on team performance. *Journal of Management Development* (1997).
- [4] Jean-François Chanlat, Stéphanie Dameron, Jean-Pierre Dupuis, Maria de Freitas, and Mustafa Ozbilgin. 2013. Management et Diversité: lignes de tension et perspectives. *Management international/International Management/Gestión Internacional* 17 (2013), 5–13.
- [5] Paul Coughlan and David Coghlan. 2002. Action research for operations management. *International journal of operations & production management* (2002).
- [6] Gary Garrison, Robin L Wakefield, Xiaobo Xu, and Sang Hyun Kim. 2010. Globally distributed teams: The effect of diversity on trust, cohesion and individual performance. *ACM SIGMIS Database: the database for Advances in Information Systems* 41, 3 (2010), 27–48.
- [7] Nilma Lino Gomes et al. 2005. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. *Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal 10639, 03* (2005), 39–62.
- [8] J. Highsmith, L. Luu, and D. Robinson. 2019. *EDGE Value-Driven Digital Transformation*. Addison-Wesley.
- [9] Allan Hodgson, Ella-Mae Hubbard, and Carys E Siemieniuch. 2012. Toward an understanding of culture and the performance of teams in complex systems. *IEEE Systems Journal* 7, 4 (2012), 606–615.
- [10] Karina Kohl and Rafael Prikladnicki. 2018. Perceptions on diversity in brazilian agile software development teams: a survey. In *2018 IEEE/ACM 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering (GE)*. IEEE, 37–40.
- [11] Ting-Peng Liang, Chih-Chung Liu, Tse-Min Lin, and Binshan Lin. 2007. Effect of team diversity on software project performance. *Industrial Management & Data Systems* (2007).
- [12] Álvaro Menezes and Rafael Prikladnicki. 2018. Diversity in Software Engineering. In *Proceedings of the 11th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE '18)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 45–48. <https://doi.org/10.1145/3195836.3195857>
- [13] Bahaudin Mujtaba. 2007. *Workforce diversity management: Challenges, competencies and strategies*. Llumina Press.
- [14] Meiyappan Nagappan, Thomas Zimmermann, and Christian Bird. 2013. Diversity in software engineering research. In *Proceedings of the 2013 9th joint meeting on foundations of software engineering*. 466–476.
- [15] Scott E Page. 2019. *The diversity bonus: How great teams pay off in the knowledge economy*. Princeton University Press.
- [16] Harold Andrew Patrick and Vincent Raj Kumar. 2012. Managing workplace diversity: Issues and challenges. *Sage Open* 2, 2 (2012), 215824401244615.
- [17] Kai Petersen and Cigdem Gencel. 2013. Worldviews, research methods, and their relationship to validity in empirical software engineering research. In *2013 Joint Conference of the 23rd International Workshop on Software Measurement and the 8th International Conference on Software Process and Product Measurement*. IEEE, 81–89.
- [18] Thomas R Roosevelt. 1990. From affirmative action to affirming diversity. *Harvard Business Review* 68, 2 (1990), 107–117.
- [19] Steve Sawyer. 2004. Software development teams. *Commun. ACM* 47, 12 (2004), 95–99.
- [20] Carolyn B. Seaman. 1999. Qualitative methods in empirical studies of software engineering. *IEEE Transactions on software engineering* 25, 4 (1999), 557–572.
- [21] Daniel Steel, Sina Fazelpour, Kinley Gillette, Bianca Crewe, and Michael Burgess. 2018. Multiple diversity concepts and their ethical-epistemic implications. *European journal for philosophy of science* 8, 3 (2018), 761–780.
- [22] Gerald I Susman and Roger D Evered. 1978. An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative science quarterly* (1978), 582–603.

- [23] Valerie Taylor and Richard Ladner. 2011. Data trends on minorities and people with disabilities in computing. *Commun. ACM* 54, 12 (2011), 34–37.
- [24] Michel Thiollent. 2011. Action research and participatory research: An overview. *International Journal of Action Research* 7, 2 (2011), 160–174.