

IV Escola Regional de
Engenharia de Software

Online Streaming

ERES

11 a 13 de Novembro 2020

Efeitos dos Fatores Humanos e Organizacionais na Produtividade dos Times de Software em Ambiente Pandêmico



Carla
Bezerra



José
Cezar



Emanuel
Coutinho



Alice
Gama



Ana Livia
Ferreira



Gabriel
Leitão

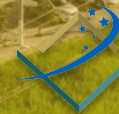


Eduardo
Feitosa

Novembro, 2020



PET
Tecnologia da Informação



PCOMP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM COMPUTAÇÃO | UFC - QUIXADA



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADA

Fatores que Impactam na Produtividade

Fatores Humanos [2, 14, 19]



Capacidade e experiência



Habilidades e competências



Motivação



Coesão do time



Facilidade de comunicação

Fatores Organizacionais [2, 19]



Ambiente de trabalho



Rotatividade



Tamanho do time



Participação dos stakeholders
no desenvolvimento



Ferramentas utilizadas

Trabalho Remoto durante a Pandemia COVID-19

As políticas de governo exigem isolamento social devido à disseminação do vírus causador da COVID-19

Times de software adotam o trabalho remoto em casa



Vida organizacional [13]

- Trabalho remoto
- Reuniões virtuais
- Espaços virtuais
- Software online

Novas soluções e desafios [8, 11]

- Distância
- Cultura
- Prontidão para colaboração
- Área de trabalho
- Comunicação



Trabalhos Relacionados

Fatores Humanos e Produtividade

- Influence Factors in Software Productivity – A Tertiary Literature Review [19]
- Factors Affecting Software Development Productivity: An empirical study [2]
- Towards a Social and Human Factor Classification Related to Productivity in Software Development Teams [14]

Ambiente Remoto e Produtividade

- Towards a Theory of Software Developer Job Satisfaction and Perceived Productivity [25]
- The Effect of Work Environments on Productivity and Satisfaction of Software Engineers [11]

Produtividade e COVID-19

- Pandemic Programming: How COVID-19 affects software developers and how their organizations can help [21]

Estudo Publicado no SBES 2020

How Human and Organizational Factors Influence Software Teams Productivity in COVID-19 Pandemic: A Brazilian Survey

Carla I. M. Bezerra
carlailane@ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

José Cezar de Souza Filho*
cezarfilho@ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

Emanuel F. Coutinho
emanuel.coutinho@ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

Alice Gama, Ana Lívia Ferreira
{annyalice,menezesana}@alu.ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

Gabriel Leitão de Andrade
gandrade4@alu.ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

Carlos Eduardo Feitosa
duardoalmeida8246@alu.ufc.br
Federal University of Ceará
Quixadá, Brazil

ABSTRACT

Software companies have adopted remote work to maintain practitioners safe during the COVID-19 outbreak worldwide. The remote environment in pandemic time brings some challenges, mainly for practitioners with limited experience with this work modality. Moreover, there are several factors in the environment that together with the change in the work routine can directly impact the teams productivity, such as human and organizational factors. To investigate this problem, we conducted a survey applied to software teams in Brazil to analyze how such factors can influence their productivity in the remote environment during the COVID-19 pandemic. The survey was guided by human and organizational factors identified in the literature that affect the productivity of software teams, such as: work environment, collaboration and organization of teams, communication, motivation, among others. Our survey obtained 58 participants from all Brazilian regions. As main conclusions, we identified that 74.1% of the participants consider their productivity remains good or excellent, and 84.5% feel motivated and have easy communication with their co-workers. Furthermore, the main factors influencing the productivity are external interruption, environment adaptation, and emotional issues.

CCS CONCEPTS

• Software and its engineering → Programming teams; • General and reference → Empirical studies.

KEYWORDS

Productivity, Remote work, Human and organizational factors

ACM Reference Format:

Carla I. M. Bezerra, José Cezar de Souza Filho, Emanuel F. Coutinho, Alice Gama, Ana Lívia Ferreira, Gabriel Leitão de Andrade, and Carlos Eduardo

Feitosa. 2020. How Human and Organizational Factors Influence Software Teams Productivity in COVID-19 Pandemic: A Brazilian Survey. In *Proceedings of the 34th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES 2020)*, October 19–23, 2020, Virtual Format. ACM, New York, NY, USA, 10 pages. <https://doi.org/10.1145/3350768.3352455>

1 INTRODUCTION

The outbreak of the novel coronavirus disease (COVID-19) began in Wuhan, China in late 2019. The most serious symptoms are difficulty breathing or shortness of breath, chest pain or pressure, and loss of speech or movement [26]. Given that we live in a globalized world, this has spread rapidly worldwide reaching the pandemic level by March 11, 2020, according to the World Health Organization [27].

This global crisis has affected the software industry, as companies have adopted work from home (remote work) in order to protect their employees [9]. However, the remote environment in pandemic time brings some challenges, mainly for practitioners with limited experience with this work modality. For instance, they need to work in environments shared with their households, where there may be several sources of distraction (e.g., children and pets); due to the school closures, practitioners with children have to deal with several home-schooling tasks, such as managing the schedule of online classes and recess periods; to maintain a social connection even with physical distance, they may be using a previously unused set of communication and collaboration tools; and finally, as in other areas, this pandemic can cause several changes for the future of the software development requiring preparation of software developers and companies [13]. Thus, we are not talking about a proper remote environment, but a pandemic environment.

Although the pandemic environment, companies still face the

Objetivo do Estudo

O objetivo principal desta pesquisa é analisar os diversos fatores humanos e organizacionais que influenciam a produtividade das equipes brasileiras de software em ambiente remoto durante a pandemia COVID-19

Questões de Pesquisa

QP1: Ambiente de Trabalho

Como o ambiente de trabalho remoto afetou a produtividade das equipes de software durante a pandemia COVID-19?

QP2: Experiência e Habilidades Individuais

Como a experiência e as habilidades individuais das equipes de software influenciaram a produtividade em um ambiente remoto durante a pandemia COVID-19?

QP3: Organização e Colaboração

Como a organização e a colaboração entre os membros da equipe de software ocorreram em um ambiente remoto durante a pandemia COVID-19?

QP4: Comunicação Remota

Como foi realizada a comunicação remota pelos times de software durante a pandemia COVID-19 e que influência isso teve na produtividade?

Questões de Pesquisa

QP5: Motivação, Emocional e Saúde

Qual é a influência do trabalho remoto na motivação e emocional das equipes de software durante a pandemia COVID-19?

QP6: Assistência para o Trabalho Remoto

Como as empresas de software assistiram seus funcionários no trabalho remoto para garantir uma boa produtividade durante a pandemia COVID-19?

QP7: Percepção Individual na Produtividade

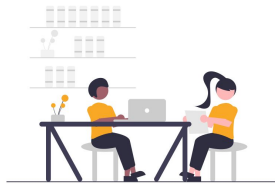
Qual a influência do trabalho remoto na produtividade geral das equipes de software durante a pandemia COVID-19?

Survey

População: equipes de desenvolvimento de software de empresas brasileiras



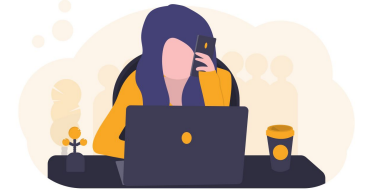
Totalmente presencial



+



Parte presencial e parte home office



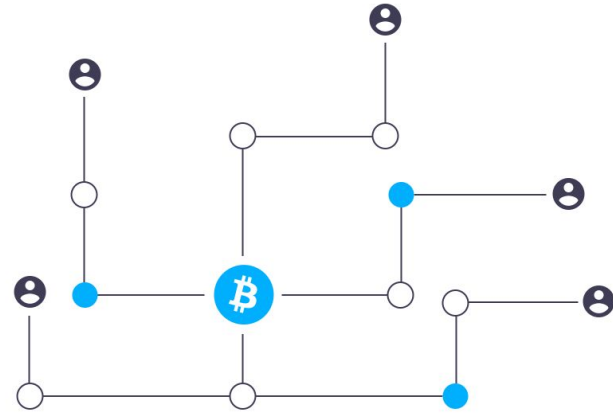
Apenas home office

Illustrations: <https://undraw.co/search>

Análise dos Dados



**Quantitativo usando
estatística descritiva**

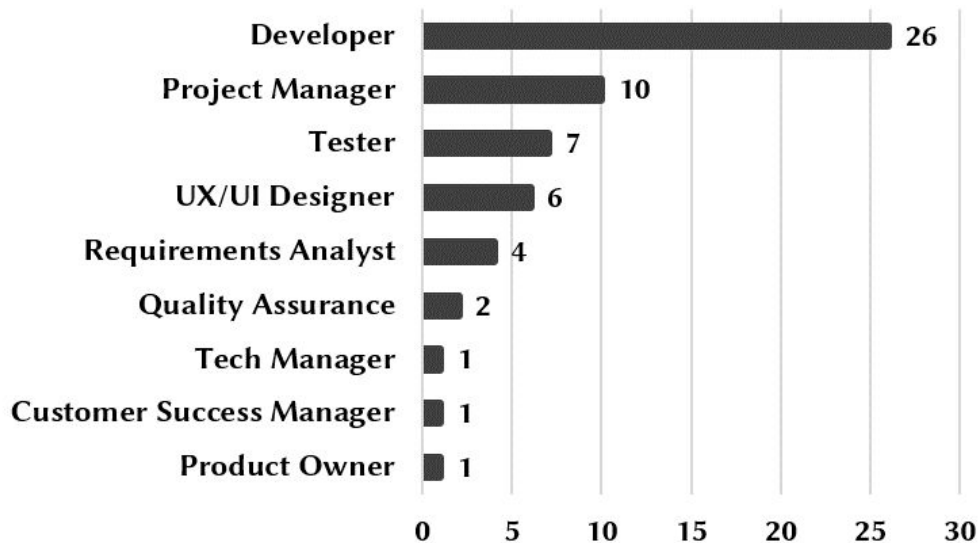
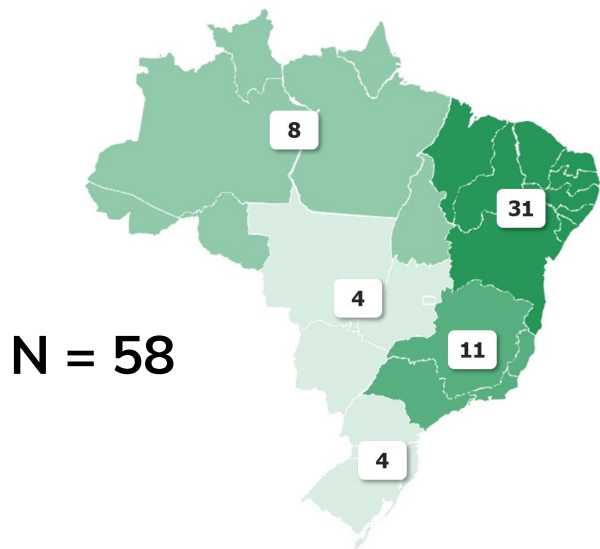


**Qualitativo usando procedimentos
de Grounded Theory**

Illustrations: <https://undraw.co/search>

Perfil dos Participantes

Nossa pesquisa foi disponibilizada de 12 a 31 de maio de 2020, em diversas listas e grupos de profissionais de TI no Brasil

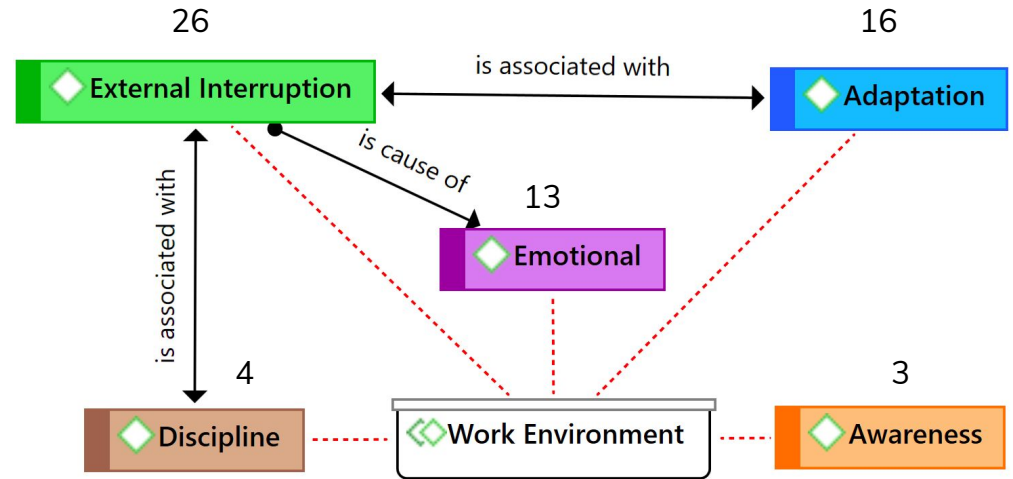


QP1: Ambiente de Trabalho

60.5% nunca trabalhou remotamente antes da pandemia

67.2% tem um ambiente reservado em casa

56.9% não moram com familiares ou não são afetados pela presença deles

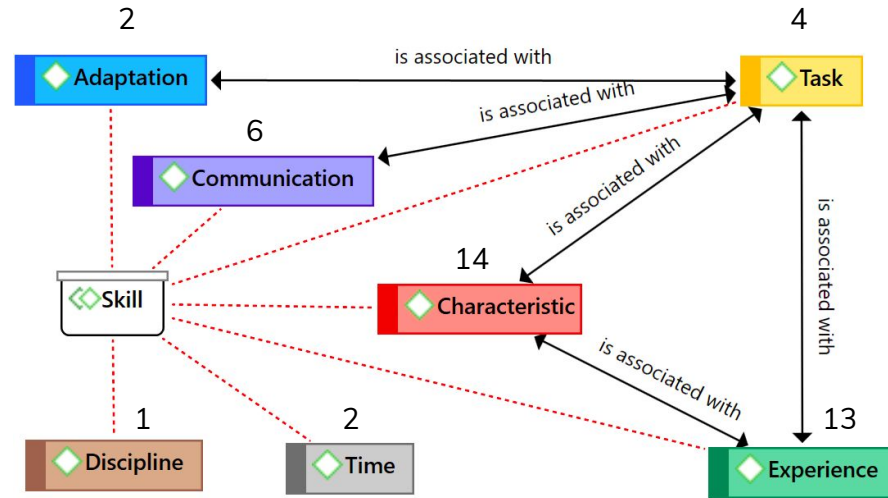


QP2: Experiência e Habilidades Individuais

93.1%: experiência e habilidades individuais influenciam no melhor desempenho das tarefas durante a pandemia

De acordo com os participantes, as principais razões são:

- a empresa ou alguns membros da equipe tinham experiência anterior com trabalho remoto
- os membros da equipe têm habilidades sociais, como maturidade, comprometimento e prontidão para ajudar



QP3: Organização e Colaboração



58.6% disse que a distribuição do tempo para realizar as tarefas é boa

- as empresas podem repensar as estratégias de estimativa para a entrega de tarefas



93.1% consideram a equipe colaborativa



65.5% consideram que sua equipe tem baixa rotatividade

- as empresas ainda precisam investir na redução da rotatividade para evitar perda de conhecimento no projeto de software

QP3: Organização e Colaboração

58.6% mantém a mesma rotina de trabalho

Razões que afetam a rotina de trabalho:

- aumento do trabalho
- atividades domésticas
- estado psicológico
- insônia
- ter crianças pequenas

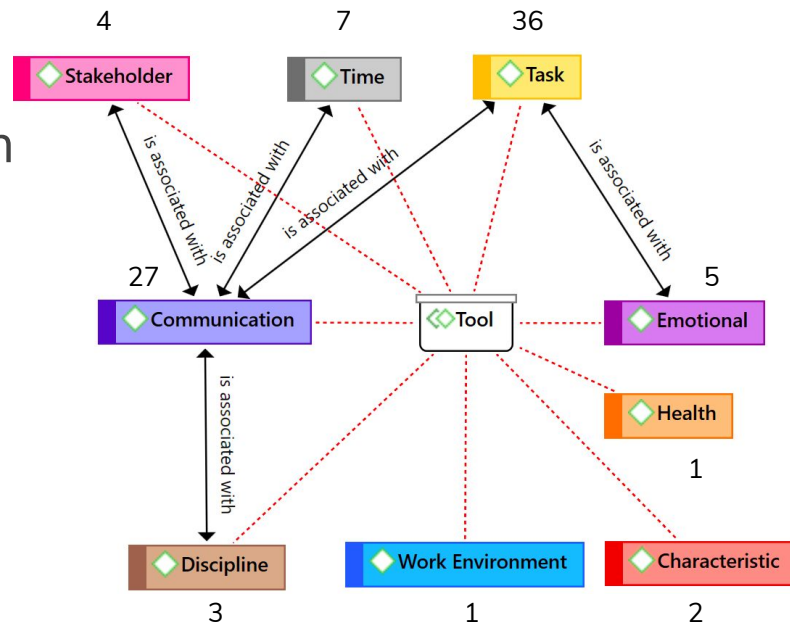
QP4: Comunicação Remota

84.5% avaliaram a comunicação como fácil

96.55% realizam reuniões por videoconferência e 87.93% se comunicam via email



Ferramentas



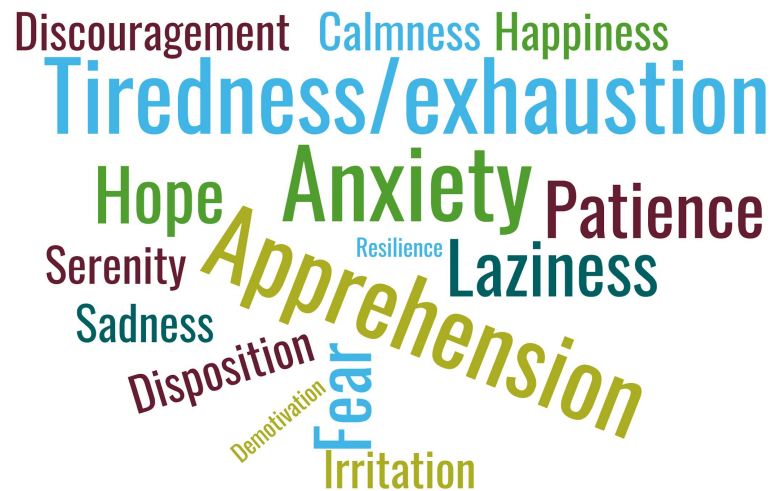
Relacionamentos

QP5: Motivação, Emocional e Saúde

84.5% estão motivados

Práticas de saúde:

- 56.90% mantém uma alimentação saudável
- 37.93% mantém uma rotina de exercícios em casa
- 27.59% tomam banho de sol



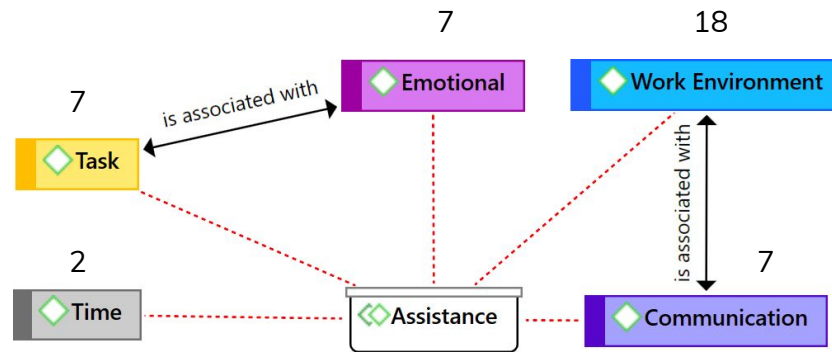
Sentimentos dos Participantes

QP6: Assistência para o Trabalho Remoto

53.4% disseram que a empresa fornece algum tipo de material ou assistência financeira para compor o ambiente de trabalho remoto

- Notebooks
- Cursos de melhoria profissional
- Monitores
- Assistência Financeira

46.6% disseram que não recebem nenhum tipo de assistência



RQ7: Percepção Individual da Produtividade

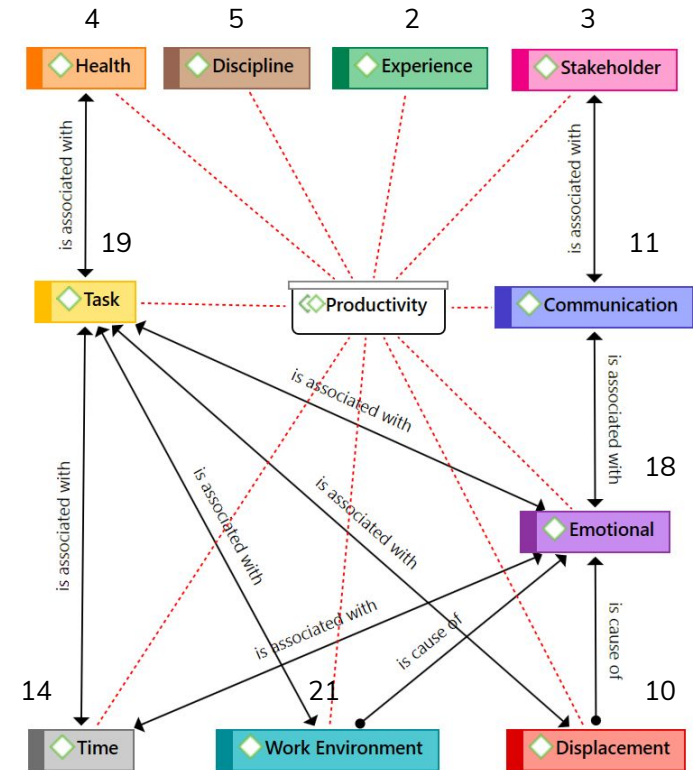
74.1% reportaram a produtividade como boa ou excelente

Ambiente de Trabalho

Quando em casa, mesmo com algumas interrupções devidas principalmente à família, foi a categoria mais citada (21) e considerada uma vantagem pela segurança e comodidade

Deslocamento

Vários problemas relacionados ao trânsito, contato com diferentes surtos de pandemia, perda de tempo e cansaço



Conclusões

67.2% possuem um ambiente reservado para o trabalho remoto

93.1% consideram ter uma equipe colaborativa

84.5% disseram que possuem fácil comunicação

84.5% sentem-se motivados

46.6% não recebem nenhum tipo de assistência

74.1% reportaram a produtividade como boa ou excelente

Conclusões

Interrupções externas, adaptação e emocional

Categorias que mais influenciam a produtividade em ambiente de trabalho remoto

Habilidades e experiência das equipes de software

Tem uma forte relação

Experiência

Fator chave para a boa produtividade das equipes de software

Saúde

Impactada devido aos efeitos da pandemia

Conclusões

Sugestões de melhoria para as empresas

- Fornecer material ergonômico
- Investir na redução da rotatividade
- Melhorar a infraestrutura de comunicação remota
- Fornecer assistência para práticas de saúde

Trabalhos Futuros

- Investigar outros fatores que afetam o trabalho remoto
- Investigar as necessidades de infraestrutura que as empresas podem fornecer para melhorar a produtividade das equipes de software no trabalho remoto
- Investigar o impacto do trabalho remoto em relação ao gênero

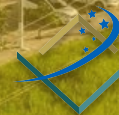
Obrigada!

carlailane@ufc.br

<http://pcomp.quixada.ufc.br/>



PET
Tecnologia da Informação



PCOMP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM COMPUTAÇÃO | UFC - QUIXADA



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
CAMPUS QUIXADA

IV Escola Regional de
Engenharia de Software

Online Streaming

ERES

11 a 13 de Novembro 2020

Efeitos dos Fatores Humanos e Organizacionais na Produtividade dos Times de Software em Ambiente Pandêmico



Carla
Bezerra



José
Cezar



Emanuel
Coutinho



Alice
Gama



Ana Livia
Ferreira



Gabriel
Leitão



Eduardo
Feitosa

Novembro, 2020



PET
Tecnologia da Informação



PCOMP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM COMPUTAÇÃO | UFC - QUIXADA



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
CAMPUS QUIXADA