

por parte do arco guiado. Em certos momentos, os dois entram em curto-circuito e, conseqüentemente, há o apagamento dos arcos (4º quadro na Figura 4.5), reacendendo de forma explosiva (quinto quadro na Figura 4.5).

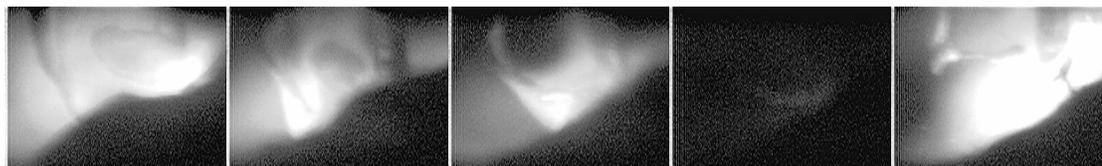


Figura 4.5 - Arco elétrico na DBCP de 20 mm, CP 3 e 4

Na Figura 4.6, pode-se observar mais claramente a interferência entre os arcos, para a DBCP de 24 mm. O fenômeno de interferência do campo magnético é nítido nesta seqüência, onde se observa uma atração dos arcos, com uma tendência de situar-se mais para perto do arco do arame guiado. A razão para tal fato é provavelmente, a posição da poça sob o arco da escrava (a poça é o emissor provável de elétrons por efeito de campo, devido a sua maior temperatura do que a da chapa à sua frente, desde que haja oxigênio suficiente).

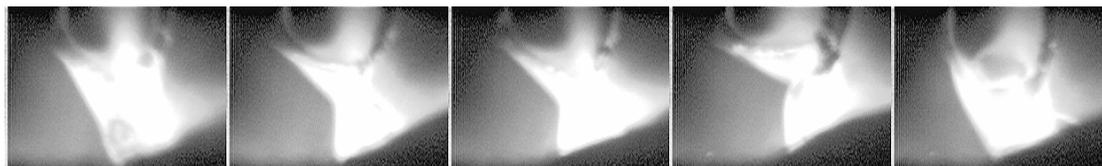


Figura 4.6 - Arco elétrico na DBCP de 24 mm (arco da mestra à esquerda), CP 5 e 6

4.1.2 - Transferência metálica para diferentes do teores de CO₂ no gás de proteção

Nessa etapa do trabalho procurou-se identificar a influência do teor de CO₂ no gás de proteção sobre a transferência metálica, utilizando os mesmos níveis de corrente. Partiu-se dos mesmos ajustes de parâmetros apresentados na Tabela 4.1, para obtenção de 3 comprimentos de arco, mas com um gás de proteção com 20% de CO₂. A Tabela 4.2 mostra os parâmetros médios resultantes, sendo os CP 7 e 8 para o arco curto, os CP 9 e 10 para o arco médio e o CP 11 e 12 para o arco longo.

Esperava-se que com um aumento no teor de CO₂ na mistura com Argônio houvesse um aumento da resistência oferecida pelo arco elétrico e, conseqüentemente, uma diminuição da corrente, para um dado ajuste de tensão (tensão constante). Esta diminuição foi realmente observada em todas as tensões de ajustes no presente trabalho, como pode ser verificada comparando-se a Tabela 4.2 (CP 7 a 12) com a Tabela 4.1 (CP 1 a 6) e ilustrado na Figura 4.7. Já os oscilogramas de tensão e corrente podem ser encontrados no Anexo V.

Tabela 4.2 – Parâmetros ajustados e monitorados nos experimentos com variação do comprimento do arco e Ar+20%CO₂ (Valim líder = Valim guiado = 11 m/min)

Corpo de Prova (CP)	Parâmetros Ajustados		Parâmetros Obtidos							
	Tensão na Fonte	DBCP (mm)	I _{ef} Mestre	I _{ef} Esc.	I _m Mestre	I _m Esc.	U _{ef} Mestre	U _{ef} Esc.	U _m Mestre	U _m Esc.
7	24	16	269	272	264	267	24,3	24,8	23,9	24,6
8	24	16	274	277	261	264	24,3	25,2	23,6	24,9
9	30,5	20	276	279	275	278	30,4	29,9	30,3	29,9
10	30,5	20	262	264	255	258	30,6	30,8	30,4	30,7
11	32,8	24	270	273	269	272	32,7	32,2	32,7	32,2
12	32,8	24	261	264	257	260	32,8	32,7	32,6	32,6
13	37,6	24	286	289	285	288	37,4	36,7	37,3	36,7
14	37,6	24	288	290	286	289	37,4	36,8	37,3	36,7

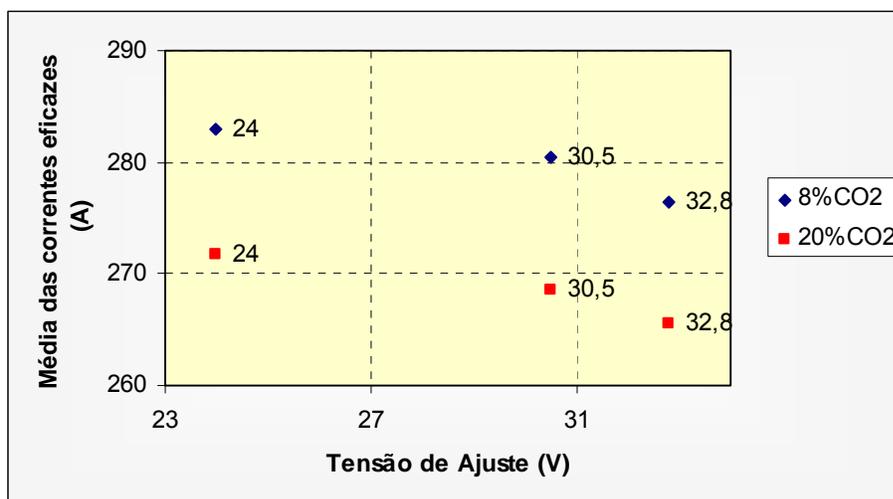


Figura 4.7 – Variação da corrente (média dos valores eficazes) para diferentes teores de CO₂, para uma mesma tensão

Mesmo sendo prejudicada a análise comparativa entre as condições das Tabelas 4.1 e 4.2 pela diferença nas correntes, que com certeza afetam o modo de transferência, procurou-se avaliar novamente o efeito do aumento do comprimento de arco. A transferência metálica para o arco mais curto com esse tipo de gás demonstrou ser muito parecida com a do gás de proteção de 8% (CP 1 e 2 *versus* CP 7 e 8), sendo em todo tempo por curto-circuito e com os arames enterrados na poça de fusão. Por se utilizar um gás com maior teor de CO₂ e, por isso, a transferência metálica por curto-circuito se comportar de maneira mais explosiva, houve também uma quantidade consideravelmente maior de respingos do que na condição similar de arco curto com 8% de CO₂. Pode-se perceber na Figura 4.8 que na maioria das transferências houve uma concentração do metal fundido entre os dois arames e nas extremidades. Em

alguns momentos, o metal fundido aglomerou-se nas paredes do arame, o que é explicado pelas constantes repulsões de gotas existentes nesse tipo de transferência.



Figura 4.8 – Amostra seqüencial (tempo entre quadros não necessariamente constantes) da transferência metálica em arco curto, com o gás de proteção de Ar + 20% CO₂, CP 7 e 8

Para a condição de soldagem de arco médio (Figura 4.9) é notório um crescimento do comprimento do arco, o que possibilitou a existência de outros modos de transferência metálica. Da mesma forma que para o gás de 8% (CP 3 e 4 *versus* CP 9 e 10), a transferência demonstrou-se ser um misto de curto-circuito (maior parte do tempo) e globular. Porém, uma maior dificuldade de destacamento das gotas foi encontrada, o que pode ser explicado pelo aumento do teor de CO₂.

A instabilidade da transferência metálica por curto-circuito novamente fez com que algumas gotas de metal fundido aglomerassem-se constantemente nas paredes dos dois arames sólidos, até formarem uma só grande gota entre os mesmos (ajudadas pela tensão superficial e pela atração eletromagnética). Por estarem na forma de metal fundido (por volta