بعد ذلك، اختار «خوض المغامرة»، حين وافق على تولّي حقيبة وزارية في الحكومة الفلسطينية الأولى عام 1996، منتقياً بنفسه وزارة الزراعة لما تمثله الأرض من قيمة وطنية عميقة في وجدانه. وكان منطقه في ذلك بسيطاً وعملياً: «أنا وشعبي على سفينة تواجه الإعصار، ومهما كانت تحفظاتي على الربّان، فإنني لا أستطيع أن أقف أمام هذا الخطر الداهم مكتوف الأيدي دون حراك».

ومن موقعه عضواً في المجلس التشريعي ووزيراً للزراعة، خاض مواجهة مزدوجة ضد الفساد والبيروقراطية من جهة، وضدّ الاستيطان الإسرائيلي من جهة أخرى. ووصل الأمر حد تصديه بجسده العاري لقوات الاحتلال خلال محاولتها مصادرة «مستنبت» وزارة الزراعة في قرية الجفتلك. وعلى الرغم من دوره المشهود في وزارة الزراعة، تم استبعاده بعد عامين فقط في تعديل وزاري أجراه الرئيس الراحل ياسر عرفات عام 1998، حيث نُقل إلى منصب وزير بلا حقيبة. رفض عبد الجواد صالح هذا القرار، فاستقال فوراً احتجاجاً على هذا الإقصاء.

ارتفعت بوضوح وحزم حدّة معارضته للطريقة التي أُديرت بها شؤون السلطة الوطنية بعد سنوات من توقيع اتفاقية أوسلو، فكان أحد الموقّعين على بيان العشرين الشهير عام 1999، كما رفض قرار التمديد للمجلس التشريعي في العام نفسه، منتقداً موافقة الأغلبية الساحقة من زملائه عليه، معتبراً أنّ القرار «تكريساً لاستمرار هيمنة الاحتلال».

لاحقاً، وبعد رحيل القائد ياسر عرفات، قدّم عام 2012 طعناً أمام محكمة العدل العليا ضد عدم احترام القواعد الدستورية الواردة في القانون الأساسيّ الفلسطيني، الذي ساهم بنفسه في صياغته عندما كان نائباً في المجلس التشريعي. وفي خطوة احتجاجية تعبّر عن رفضه للمسار الذي وصلت إليه منظمة التحرير الفلسطينية والسلطة الفلسطينية، قدّم استقالته من عضوية المجلس المركزي الفلسطيني مطلع عام 2020.

وحتى في أواخر شيخوخته، عندما خانه جسده، ظل يذهب حاملاً فأسه في أرضه يعزقها ويقطف الزيتون وهو يحبو وظلّ يكتب عن الهم الوطني الفلسطيني دون انقطاع. ويحذر من استمرار الإبادة الجماعية قائلاً: «مصير الضفة الغربية سيكون كمصير قطاع غزة، وتغول الاستيطان في الضفة خير دليل على ذلك». أما المشهد قبل الأخير من حياته فقد كان قبل أن توافيه المنية بأيام، فقد كان يطل من شرفة منزله يرى مستوطنة «بيساجوت»، حاملاً رواية غسان كنفاني «عائد إلى حيفا»، يقرؤها كما لو كانت المرة الأولى، فالعودة، رغم القهر تبدو مؤجلة لكنها ممكنة.